

Ravintolisiä, rituaaleja ja Faradayn häkkeitä – Katsaus säteilyn sosiologiaan

Kirsi Pylvänäinen
Pro gradu -tutkielma
Sosiaalitieteiden laitos
Turun yliopisto
Kevät 2021

Turun yliopiston laatu järjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkistettu Turnitin OriginalityCheck- järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO

Sosiaalitieteiden laitos, Yhteiskuntatieteiden tiedekunta

PYLVÄNÄINEN, KIRSI: Ravintolisiä, rituaaleja ja Faradayn häkkejä – Katsaus säteilyn sosiologiaan

Pro-Gradu, 84.s, 6 liites.

Sosiologia

Maaliskuu 2021

Säteilyn sosiologiaa ja sen yhteiskunnallisia vaikutuksia on tutkittu vähän. Säteilydiskursiivisissa keskusteluissa käytetään yleensä kovia luonnontieteellisiä faktoja. Ilmiöön liittyy myös arvoihin, terveyteen, politiikkaan, kaupallisuuteen ja toimijuuteen liittyviä keskusteluja. Vuoden 2020 COVID-19 -kriisin myötä modernien säteilyteknologioiden turvallisuus politisoitui voimakkaasti yhteiskunnallisessa keskustelussa. Aihe on ajankohtainen ja omaa yhteiskunnallista muutospotentiaalia. Pro-Gradussani analysoin suomalaisen yhteiskunnan sosiologista suhdetta säteilyteknologioihin.

Pro-Graduni on aineistolähtöinen diskurssianalyysi. Siinä analysoidaan yhteiskunnallisesti poikkeavia säteilynäkemyksiä ja niiden suhdetta muihin diskursseihin. Käyttämäni aineisto koostuu kolmesta vaihtoehtoisia näkemyksiä sisältävästä Internet-sivusta sekä vuoden 2020 aikana keräämästäni kirjoitusaineistosta. Keskityn suomenkielisiin, Suomessa tuotettuihin lähteisiin. Pro Graduni ilmiön historiaa kuvaava osuus perustuu Adam Burgessin 2000-luvun alussa tekemään tutkimukseen säteilyteknologiavastaisuudesta. Salaliittoteorioiden kohdalla käytän Joonas Sivelän aihetta käsittelevää teosta. Teoreettisena lähtökohtana käytän Ulrich Beckin riskiyhteiskuntateoriaa.

Analyysissäni kävi ilmi, että vaihtoehtoisia säteilykäsityksiä edustavat tahot pyrkivät politisoimaan aihetta. Heidän tarkoituksenaan on tuoda omaa säteilyteknologia-ajatteluaan valtavirtaan edustaviin ajattelumalleihin. Vaihtoehtoisten säteilynäkemyksien piirissä tiedeyhteisö sekä poliittiset ja taloudelliset toimijat nähdään epäluotettavina ja yhteiskunnallisesti vahingollisia ajatuksia sisältävinä. Suurimpina perusteluina tälle näkemykselle esitetään kyseisten toimijoiden vaihtoehtoajattelua kohtaan kohdistamat stigmaat. Analyysissä käy ilmi, että yleisessä keskustelussa sivuutetaan leimojen avulla ihmisten säteilyä kohtaan kokemat tunteet sekä tuntemukset ja niiden yhteiskunnallisesti tuotetut syyt. Vaihtoehtoisten säteilynäkemyksien edustajat ratkovat ongelmiaan monin tavoin. Välttäminen, suojautuminen, vastustaminen ja sopeutuminen ovat esille tulleita keinoja. Niiden toimivuus ja hyödyt yksilölle sekä yhteiskunnalle ovat vaihtelevia. Analyysin perusteella totean, että vaihtoehtoisten säteilynäkemyksien edustajien suhde toimijuuteen on osin ongelmallinen.

Tulosten perusteella totean, että aiheen lisätutkimus on tarpeellista. Tieteellisten, poliittisten ja kaupallisten toimijoiden on pyrittävä eroon stigmajen käytöstä. Säteilyilmiöön liittyvät yhteiskunnalliset aspektit on otettava paremmin huomioon diskurssin sisällä.

Avainsanat: Sosiologia, säteily, teknologia, riskiyhteiskunta, stigma, toimijuus

Sisällys

1. Johdanto	4
2. Teoria ja aiempi tutkimus	7
2.1. Säteily fysikaalisena ilmiönä ja sen sovellukset	7
2.2. Säteily kulttuurisena ilmiönä	8
2.3. Säteily, riskit ja yhteiskunta	10
2.4. Tieteen rooli riskiyhteiskunnassa	15
2.5. Harhaluulot ja elämä riskien kanssa	17
2.6. Aiempi tutkimus	22
3. Menetelmät	24
3.1. Kirjoitukset	24
3.2. Verkkoaineistot	25
3.3. Tutkimusmenetelmät	27
4. Analyysi	31
4.1. Säteilydiskurssi ja muut diskurssit	31
4.2. Ratkaisut säteilyn aiheuttamiin ongelmiin	60
5. Johtopäätökset	72
Lähdeluettelo	79
Liitteet	81

1. Johdanto

Nykyinen teknologian kehitys on nopeaa. Siksi yhteiskunnassa käydään jatkuvaa keskustelua teknologioista ja niiden vaikutuksista. Viime aikoina Turun kaupunkikuvassa on näkynyt viitteitä yhdestä tällaisesta keskustelusta. Esimerkiksi paikallisliikenteen busseista on löytynyt säteilyteknologiakriittisiä esitteitä (liite 3). Säteilyyn perustuvan langattoman teknologian yhteiskunnallisista ja terveydellisistä vaikutuksista huolissaan olevat ryhmät ovat aktivoituneet vuoden 2020 aikana. Osittain tähän kehitykseen vaikuttaa meneillään oleva COVID-19 -epidemia. Sen aiheuttama yhteiskunnallinen kriisi on lisännyt vaihtoehtoisten diskurssien ja suoranaisten salaliittoteorioiden näkyvyyttä. Tässä Pro gradu -tutkielmassa käsitellään 2020-luvun säteilyteknologioihin liittyviä poikkeavia käsitelmiä sekä niiden yhteiskunnallisia ulottuvuuksia.

Oma suhteeni säteilyyn on kriittinen, mutta hyvin lähellä yleisesti hyväksyttyä hegemonista ajattelutapaa. Olin joskus ydinvoiman kannattaja, mutta nykyään suhtaudun siihen kriittisesti. Käytän säteilyteknologiaa melko estottomasti, mutta olen usein pohtinut sen mahdollisia ennalta näkemättömiä vaikutuksia ihmiskehoon. Säteilyteknologian ja ihmisten suhde alkoi kiinnostaa minua vuonna 2019. Tuolloin osallistuin tekstianalyysikursille, jonka harjoitusaineistona käytin radioaktiivisuuteen liittyviä mielikuvia kartoittanutta kyselyaineistoa. Aineiston keruuajana langattoman teknologian vastustaminen ei ollut samalla tavalla julkinen ilmiö kuin vuonna 2020. Silti aineistosta löytyi monenlaisia ajatuksia radioaktiivisuudesta ja säteilystä ylipäättään. Mieleepäni muistui aiemmin lukemani Svetlana Aleksjevitšin *Tšernobylistä nousee rukous* -teos (2015) ja se, kuinka kouluttamaton ukrainalainen maaseutuväestö käsitteellisti radioaktiivista säteilyä. Minua alkoi kiinnostaa ihmisten tapa käsitteellistää säteilyä, koska se on usein mahdotonta aistia.

Säteily nähdään hallitsevassa yhteiskunnallisessa ajattelussa tiukan tieteellisten linssien läpi. Siihen ei minun kokemukseni mukaan yleensä liitetä sosiaalisia tai yhteiskunnallisia arvoja, kokemuksia tai keskusteluja. Kokemuksellisuuden ja säteilyn mainitseminen samassa lauseessa saa monesti aikaan negatiivisen vastareaktion. Säteilyteknologiat ovat olleet osa kulttuuriamme parhaimmillaan jo yli vuosisadan. Jokaisen uuden teknologian kohdalla on käyty keskusteluja sen turvallisuudesta erityisesti sen soveltamisen alkuaikoina. Kylmä sota toi säteilyteknologioihin uusia poliittisia elementtejä, jotka vaikuttavat keskusteluun edelleen. Radioaktiivisten säteilylähteiden tilalle on tullut radioaaltoista säteilyä käyttävää teknologiaa. Atomiajasta on siirrytty Nokian 3310-hittipuhelimen kautta

langattoman tiedonsiirron aikaan. Silti yhteiskunnallisessa keskustelussa esiintyvät teemat, argumentit, tiedot ja tutkimukset ovat osin samoja kuin atomiajan vuosikymmeninä. Säteily on riski siinä missä kemialliset saasteet. Ulrich Beckin riskiyhteiskuntateorian mukaan riskit ovat keskeinen osa modernien yhteiskuntien toimintaa. Tieteen rooli korostuu riskikeskustelussa. Se luo riskejä ja ratkaisee niitä, mutta samalla myös hämmentää ja pelottaa asiaan vihkiytymättömiä kansalaisia. Joskus yleisesti hyväksyttävänä pidetty yhteiskunnallinen kritiikki menee niin kutsutun huuhaan puolelle. Vuonna 2020 on esimerkiksi väitetty, että 5G -teknologia on pahentanut COVID-19 -kriisiä, kuten myöhemmin tutkielmassa todetaan. Poikkeava ajattelu vaatii poikkeavia tapoja elää riskien kanssa. Näitä tapoja ovat muun muassa salaliittoteoriat ja vaihtoehtohoidot. ”Huuhaan” -määritelmä on yhteiskunnallinen ja sidoksissa hegemoniseen ajatteluun. Se kertoo pois sulkemisesta ja yhteiskunnallisesta vallankäytöstä. Yhteiskunnan kannalta on tärkeää ymmärtää poikkeavien ajatusten logiikkaa.

Tämä tutkielma perustuu kahden aineiston analyysiin. Aineistoista ensimmäinen koostuu Internetissä jaetun kyselyn avulla saadusta kirjoitusaineistosta. Kyselyssä pyysin ihmisiltä kirjoitettuja kokemuksia ja mielikuvia säteilystä. Internetissä on useita säteilyä käsitteleviä sivustoja, joista kolme vakiintui tutkielman verkkoaineistoiksi. Sivustot ovat sahkoailmassa.fi, 5G-tieto.fi ja maasateily.com. Niistä kaksi ensiksi mainittua on blogeja. Sähköä Ilmassa on säteilyteknologiakriittisyyden uranuurtajasivusto ja aiheita pitkään seuranneen sekä siitä kirjoittaneen Erja Tammisen sivusto. 5G-tieto on uskonnollisia millenialistisia elementtejä sisältävä ja hyvin tuore toimija vaihtoehtoisten säteilykäsitysten kentällä. 5G-tieto ei ole ainoastaan olemassa Internetissä, vaan blogin ylläpitäjien sanomaa levitetään myös fyysisinä esitteinä. Maasäteily-sivusto edustaa vanhakantaisinta vaihtoehtoista säteilynäkemystä, joka pyrkii toimimaan tieteellisen oppirakenteen tavoin.

Kirjoitusaineistossa puhuttiin ydinvoimasta, mutta analyysin aineistoehtoisuuden takia se jäi tässä tutkielmassa käsittelemättä. Painotus on perusteltavissa myös sillä tosiseikalla, että suomalaisten ydinvoimasuhdetta on tutkittu enemmän kuin esimerkiksi langattomaan informaatioteknologiaan kohdistuvaa suhdetta. Langattoman teknologian vastustusta tai siihen kohdistuvaa kriittisyyttä on tutkittu vähän. Tämä viittaisi siihen, ettei sillä ole samanlaista legitiimiä yhteiskunnallista asemaa kuin ydinvoimakeskustelun osapuolilla on. Tämä Pro gradu täyttää osaltaan tätä tutkimuksellista aukkoa.

Tutkielman aihe on voimakkaasti polarisoitunut. Siksi diskurssianalyysi valikoitui sen analyysimenetelmäksi. Aineistosta löytyi useita diskursseja, jotka ovat: tieteellinen, poliittinen, kaupallinen, uskonnollinen ja terveydellinen diskurssi. Diskurssien lisäksi tässä tutkielmassa tarkastellaan aineistojen esittämien ongelmien ratkaisukeinoja, diskurssien vaikutusta toimijuuteen sekä stigioja.

Analyysissä käy ilmi useita mielenkiintoisia seikkoja. Vaihtoehtoisia säteilyteknologisia käsityksiä ylläpitävät ryhmät pyrkivät vaikuttamaan uskottavilta käyttämällä legitiimeiksi määriteltujen diskurssien keinoja. Esimerkiksi 5G-teknologiaa vastustavan sivuston ylläpitäjät suorittavat mittauksia teollisuuden ja tieteellisten toimijoiden hyväksymillä välineillä. Erilaisten hyväksyttyjen ajatusrakenteellisten keinojen käyttämisellä tähdätään suuremman yhteiskunnallisen merkityksen ja vallan saamiseen. Säteilyteknologiakriittisten ja -vastaisten toimijoiden lopullinen tavoite on saavuttaa merkittävä poliittinen asema suomalaisessa yhteiskunnassa. Asemansa turvin nämä toimijat voisivat muuttaa yhteiskunnan säteilypolitiikkaa ja osallistua globaaliin paradigmanmuutokseen.

Yksilöiden elämä on yhä riskientäyteisempää ja kaoottisempaa. Tieteellistä tietoa kertyy jatkuvasti ja sen täydellinen omaksuminen on mahdotonta. Poliittiset toimijat puhuvat tieteellistä jargonia ja vahvistavat yksilöihin kohdistuvia leimoja. Kaupallisuus on kaikkialla ja raha tuntuu korvanneen kaiken hyvän maailmasta. Stigmat rajoittavat ja jos niitä on jo ennestään, ne ahdistavat yksilöt nurkkaan. Yksilöt etsivät ratkaisuja elämänsä ristiiriitoihin ja ongelmatilanteisiin. Joskus nämä ratkaisut ovat valtakurssin linssien läpi katsottuna outoja. Itselle vahingollisten asioiden välttäminen on ensimmäinen ja yksinkertaiselta vaikuttava ratkaisu. Se rajoittaa yksilön toimijuutta, mutta on yleensä halpaa. Suojautuminen on muiden ehdoilla tapahtuvaa ja parhaimmillaan hyvin kallista ongelmien ratkaisua. Vastustaminen ja vaikuttaminen on raskasta, eivätkä yksilöt yleensä tee sitä. Sopeutuminen taas on pitkällä aikajänteellä parhain ratkaisumuoto, johon sisältyy myös välttämisen ja suojautumisen elementtejä. Analysoitujen aineistojen suhde toimijuuteen on toisinaan ongelmallinen. Jotkin ratkaisut latistavat ihmisten suhdetta omaan toimijuuteen ja vaikuttavat heidän näkemyksiinsä suhteessa muihin toimijoihin.

Isompien toimijoiden takana on ihmisyksilöitä, joiden toiminta ja ajattelu perustuu moninaisiin yhteiskunnallisesti merkittäviin ilmiöihin. Säteilyteknologiavastaisuus kertoo kansalaisten peloista, sosiaalisista umpikujista, väsymyksestä, muutoksen pelosta, oman terveyden sekä ympäristön vaalimisesta, vallasta ja poliittisista maailmankuvista. Riskien ympärille muodostuneet poikkeuksellisen ajattelun rakenteet paljastavat suomalaisen

yhteiskunnan, kaupallisen ajattelun ja tieteellisten prosessien heikkoja ja vahingollisia kohtia sekä sokeita pisteitä. Pienissä sosiaalisissa virtauksissa voi piillä muutoksen siemen ja yleensä ne indikoivat kulttuurista murrosta.

2. Teoria ja aiempi tutkimus

2.1. Säteily fysikaalisena ilmiönä ja sen sovellukset

Säteily on luonnollinen fysikaalinen ilmiö. Se jaetaan kahteen päätyyppiin eli ionisoimattomaan - ja ionisoivaan säteilyyn. Ionisoiva säteily on vaarallista, koska se sisältää niin paljon energiaa, että se pystyy rikkomaan kohdeaineiden molekyylejä ja kykenee irrottamaan atomeista elektroneja. Pitkäaaltoinen säteily on vaarattomampaa kuin lyhytaaltoinen säteily. Ionisaation lisäksi säteilyä mitataan aallonpituuksien ja säteilylähteen fysikaalisten ominaisuuksien mukaan. (STUK 2019, Mitä säteily on? stuk.fi, 18.12.2019.)

Suurin osa säteilystä on tyypiltään sähkömagneettista. Magneettikentät – eli kaikkein pitkäaaltoisimmat säteilylähteet -, radioaallot, mikroaallot, infrapuna ja näkyvä valo ovat kaikki vaarattomia ionisoimattomia säteilytyyppejä ja lukeutuvat sähkömagneettisen säteilyn kirjoon. Ionisoimattomasta säteilystä lyhytaaltoisin ultraviolettisäteily on suurina annoksina vaarallista. Suurin osa sähkömagneettisen säteilyn spektristä katsotaan vaarattomaksi. Lyhytaaltoista ja ionisoivaa sähkömagneettista säteilyä edustavat röntgen- ja gammasäteily. Hiukkassäteily on aina ionisoivaa. Se jaetaan kahteen säteilytyyppiin eli alfaan ja beetaan. (STUK 2019, Mitä säteily on? stuk.fi, 18.12.2019.) Sähkömagneettisen spektrin säteilytyyppien tieteellisesti todennetusta vaarallisuudesta ja vaikutuksista kerrotaan tarkemmin liitteen 1 taulukossa.

Auringon tuottama säteily on ekosysteemiemme ja yhteiskuntiemme toiminnan perusedellytys. Sen hyödyntäminen tai imitoiminen on maatalouden kulmakivi. Keinovalaistus on yksi merkittävimmistä ja yksinkertaisimmista säteilyteknologian sovelluksista. Sillä on ollut suuri vaikutus yhteiskuntien toimintaan ja kehitykseen. UV-säteily ei ole tämän tutkielman kannalta oleellinen säteilytyyppi. Näkyvä valo sen sijaan on. Sähkövalo esiteltiin Pariisin maailmannäyttelyssä vuonna 1881 ja jo seuraavana vuonna sellaiset asennettiin Finlaysonin Tampereen tehtaan kutomosaliin (Halonen & Elomaa, 2005). Yhteiskunnalla ja ihmisillä on ollut paljon aikaa tottua keinovaloon. Keinovalon negatiivisista vaikutuksista käydään keskustelua erityisesti valosaasteongelmien takia.

Säteilyyn perustuvat teknologiat ja niiden käyttö ovat olennainen osa nykyisiä kehittyneitä yhteiskuntia. Langattomat teknologiat perustuvat radioaaltoteknologiaan. Käytännössä kaikki taloudesta ja viihteestä lähtien on läheisessä kytköksessä säteilyyn ja siihen perustuvien teknologioiden toimintaan. Radioaallot ovat osa arkea ja juhlaa (äly)puhelimien, tietokoneiden, televisiolähettimien ja radioiden välityksellä. Mikroaallot taas ovat mullistaneet muun muassa arkisen ruoanlaiton. Infrapunavalon avulla esimerkiksi eläinteollisuus on ottanut uusia kierroksia, kun munia voi hautoa ilman emoa. Magneettikenttiä ja röntgensäteilyä käytetään lääketieteellisessä kuvantamisessa. Radioaktiivisia aineita käytetään esimerkiksi syövän hoidossa. Ionisoivalla säteilyllä on oma lokeronsa nyky-yhteiskunnan toiminnassa huolimatta sen ilmiselvistä riskeistä. Fysikaalisista säteilyistä tässä tutkielmassa esiintyvät sähkömagneettinen säteily, radioaallot ja näkyvä valo.

Tätä tutkielmaa tehtäessä vuoden 2020 COVID-19-kriisi toi uusia ulottuvuuksia ja merkityksiä tutkittavaan ilmiöön. Monissa maissa ihmiset pelkäsivät 5G-teknologian edesauttavan koronaviruksen leviämistä. Matkapuhelinmastoja poltettiin vuonna 2020 Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Australiassa. (Jolley & Peterson 2020.) Aiheesta kirjoittaneiden Joyleyn ja Petersonin mukaan myös 5G-teknologian kanssa työtä tehneet insinöörit saivat osakseen niin henkistä väkivaltaa kuin fyysisellä väkivallalla uhkailua. Ihmisten vihamielinen käytös 5G-teknologiaa kohtaan johtuu siitä levitetyistä salaliittoteorioista. (Jolley & Paterson, 2020.) Pelkoa aiheuttaneita huhuja levitettiin lähinnä sosiaalisessa mediassa. Pelko oli aiheeton, koska COVID-19:aa esiintyy myös maissa, joissa ei ole 5G-mastoja. Lisäksi linkkiä radioaaltojen tai sähkömagneettisen säteilyn ja virusten esiintyvyyden välillä ei ole löydetty.

2.2. Säteily kulttuurisena ilmiönä

Kulttuurisena ilmiönä säteily on epämääräisempi ja vaikeaselkoisempi. Säteilyilmiö on tunnettu 1800-luvun lopusta lähtien (White, 2012) ja tieto siitä on levinnyt hitaasti tärkeistä asutuskeskuksista periferia-alueille. Ilmiönä säteily on näkymätön ja vaikeasti käsiteltävä. Kuten edellä todettu, näkyvä valo tuntuu kuuluvan ihmisten mielissä ihan eri olioiden ryhmään kuin muut säteilytyypit. Ionisoivan säteilyn aiheuttamat oireet ovat epämääräisiä. Säteilyn mittaaminen ilman erityislaitteita on vaikeaa ja siihen liittyvä tieto huomattavan monimutkaista. Siksi säteilyn kulttuuriset representaatiot ovat mielenkiintoisia.

Varpu on vanhin kansanperinteen tuntema säteilyn kaltaisen luonnonilmiön mittaustapa, toteavat Kari-Koskinen, Mela, Arkko ja Niinimaa (1985, v.). Suomessa sitä käytettiin

aluksi malmioiden etsintään 1500-luvulla ja 1600-luvulla sitä alettiin käyttää käytännössä kaikilla elämänaloilla. 1700-luvulta lähtien kirkko kielsi varvun käytön. Varvunkäyttö yleistyi jälleen geologisten ilmiöiden tarkastelussa 1900-luvun alussa. Varvulla mitatun maasäteilyn ajateltiin vaikuttavan ihmisten terveyteen haitallisesti. Mittauksen myötä syntyi uusi teollisuudenala, kun alettiin tuottamaan maasäteilyn karkotuslaitteita. Kari-Koskisen ja muiden mukaan (1985, v) varpuilmiön esiintymisessä Suomessa oli kolme vaihetta. Alkuvaihe sijoittui 1800-1900-luvun vaihteesta 1930-luvulle, jolloin varpu tunnettiin jo kaikkialla suomalaisella maaseudulla. Toinen vaihe alkoi 1940–1950-lukujen vaihteessa, jolloin maasäteily ja vesisuonet liitettiin kiinteämmin toisiinsa. Kolmas aalto alkoi 1970-luvulla, jolloin maasäteilyn terveyshaittoja alettiin korostaa. (Kari-Koskinen ja muut 1985, v.)

Erilaiset nykyään suositut uskomushoidot perustuvat säteilyyn ja värähtelyihin. Tässäkin tapauksessa niin kutsutun säteilyn ja sen lajien todellinen luonne jää epäselväksi. Uskomuksilla on yleensä vähän, jos laisinkaan, tekemistä fysiikan määrittelemän säteilyilmiön kanssa.

Ensimmäinen säteilyyn liittyvä paniikki ajoittuu 1960-luvulle. Huoli väritelevision röntgensäteilystä oli kuitenkin lyhytaikainen. Se oli säteilykäsityksiä tutkineen Burgessin mukaan luonteeltaan enemmän yleistä teknologiakammoa kuin modernia terveysperustaista pelkoa. Ensimmäinen kotona käytettävään teknologiaan liittyvä säteilyvaara havaittiin vuonna 1967. Tuolloin General Electric ilmoitti valmistamiensa televisiovastaanottimien vuotavan ionisoivaa säteilyä. Ongelma korjattiin nopeasti, mutta pelko oman arjen säteilylähteitä kohtaan jäi elämään. (Burgess 2004, 106.) Mikroaaltouunit aiheuttivat suuremman reaktion vuosikymmentä myöhemmin. Kyseinen kohu oli lyhytaikainen. Samoihin aikoihin ilmestyi yhdysvaltalainen tutkimus, joka löysi yhteyden leukemian ja sähköpylväiden välillä. Tutkimus todettiin pian virheelliseksi, mutta sillä oli pysyvämpiä kulttuurisia vaikutuksia. Sähköpylvästutkimus aiheutti myöhemmin huolta matkapuhelinmastojen elektromagneettisista kentistä esimerkiksi Italiassa. (Burgess 2004, 97–98.)

Matkapuhelinsäteilyn pelko on länsimaisena kulttuurisena ilmiönä lähtöisin Yhdysvalloista. 1990-luvun alussa yhdysvaltalaisessa oikeudessa käsiteltiin syöpään sairastuneen naisen tapausta. Nainen syytti matkapuhelinvalmistajaa syövästään. Oikeusjutulla ei ollut suuria vaikutuksia Yhdysvalloissa. Sen sijaan matkapuhelinsäteilyn pelko levisi pian Australiaan ja Eurooppaan, erityisesti Iso-Britanniaan. (Burgess 2004, 75.)

Brittilehdistö kunnostautui erityisesti 1990-luvulla matkapuhelimia koskevan mediapaniikin lietsontaan. Ilmiön huippuvuodet sijoittuvat vuosien 1997–1999 välille, mutta uutisointia on jatkunut 2000-luvun puolelle. (Burgess 2004, 1.) Matkapuhelinten tukiasemia ja mastoja vastaan alettiin kampanjoida samoihin aikoihin ja vuosi 1998 oli liikkeen kulta-aikaa (Burgess 2004, 83). Asiaa on käsitelty myös muun muassa yleisradioyhtiö BBC:n ajankohtaisohjelmissa (Burgess 2004, 2). Matkapuhelinsäteilypaniikkia tutkinut Adam Burgess ei löytänyt samanlaista asennemuutosta suomalaisten kohdalta tutkiessaan asiaa 2000-luvun alkupuolella. Tuolloin Suomi oli maailman matkapuhelinrikkain maa sekä johtava matkapuhelintuottaja. (Burgess 2004, 30.) Iso-Britanniassa 42 miljoonaa brittiä omisti matkapuhelimen vuonna 2001. Mediapaniikilla ei siis ollut erityisemmin vaikutusta ihmisten käytökseen. (Burgess 2004, 2.)

Matkapuhelinten terveyshaittojen pelon ydin kohdistuu tieteellisen tiedon epävarmuuteen. Matka-puhelinteollisuus ei voi väittää varmasti, etteikö teknologialla olisi mahdollisia terveysvaikutuksia. (Burgess 2004, 3.) Tieteeseen liittyy aina tietynlaista epävarmuutta, koska se on ihmisten tuottama prosessi. Matkapuhelinsäteilyä pelkäävät ihmiset eivät siis tavallaan ole väärässä. Koska riski on aina olemassa hypoteettisesti, matkapuhelinsäteilyn pelkoa ei voida kokonaan poistaa. Paniikkia lietsoneiden mediatoimijoiden lähteinä käyttämät tutkimukset ovat sittemmin osoittautuneet huonosti tehdyiksi ja paikkaansa pitämättömiksi. Tieteellinen tutkimus ei tue käsitystä siitä, että matkapuhelinsäteily olisi vaarallista. (Burgess, 2004) Tätä nykyä matkapuhelinsäteilykriittisen keskustelun lähteenä käytetään edelleen myös 2000-luvun alun moneen kertaan paikkansapitämättömiksi julistettuja tutkimuksia.

Matkapuhelinsäteilypelot liittyivät tieteellisen tiedon epävarmuuden lisäksi myös kehollisuuteen. Matkapuhelinten ajateltiin aiheuttavan muun muassa käytöshäiriöitä lapsille sekä lisäävän syöpäriskiä. Ilmiöön liittyi myös moraalipaniikkisia elementtejä. Niiden ajateltiin turmelevan nuorison. Modernin maailman peloista säteilypelot ovat Burgessin tietojen mukaan kaikkein vähäisimpiä. Esimerkiksi geenimuuntelu ja rokotusohjelmat aiheuttivat 2000-luvulla tehtyjen tutkimusten mukaan enemmän pelkoa kuin matkapuhelmien, terveydenhuollon laitteiden ja sähköpylväiden säteily. (Burgess 2004, 62, 95.)

2.3. Säteily, riskit ja yhteiskunta

Riski on teknologisten – tai muiden prosessien takia todennäköisesti yhteiskuntaan kohdistuva fyysinen uhka. Sen tekninen luonne takaa teknologian asiantuntijoille vallan määrittellä riskiä koskevat diskurssit ja agendat. (Beck 1992, 4.) Säteilyn tapauksessa

asiantuntijoita ovat eri säteilyteknologioiden kehittäjät, soveltajat, tutkijat ja valvonnan ammattilaiset. Tämä luo vallan epätasapainon, johon sisäistettyä epäilystä erilaiset tahot, kuten esimerkiksi salaliittoteoreetikot, voivat hyödyntää. Säteilyn riskit arvioidaan yleisesti pieniksi, mutta todennäköisyydet riippuvat säteilytyypistä. Esimerkiksi UV-säteilyn riskit ovat luonteeltaan ja todennäköisyydeltään erilaisia kuin ydinvoimalaonnettomuus.

Riskit ovat merkittävässä osin sosiaalinen ilmiö, vaikka ne tapahtuvatkin fyysisessä maailmassa. Ulrich Beckin *Risk society: towards new modernity* -kirjassa (1992) riskeistä tehdään seuraavanlaisia huomioita: Ensinnäkin sosiaaliset järjestelmät luovat aina fyysiset riskit ja vaikuttavat niihin. Tällaisia sosiaalisia järjestelmiä ovat esimerkiksi sellaiset instituutiot, joiden on hallittava riskin aiheuttavaa prosessia. Suomessa esimerkiksi Säteilyturvakeskus on tällainen instituutio, mutta sellaisiksi lasketaan myös teknologian tuottajat kuten matkapuhelinteollisuus. Toiseksi fyysisen riskin laajuus on sosiaalisten järjestelmien takia suoraan verrannollinen niiden sosiaalisiin ominaisuuksiin ja – prosesseihin nähden (Beck 1992, 4). Yhteiskunnalliset ilmiöt eivät tapahdu tyhjiössä. Riskiyhteiskunnan käytökseen vaikuttavat muun muassa koulutus ja yhteiskuntapolitiikka. Joskus sosiaaliset järjestelmät luovat riskeihin ominaisuuksia, joita niillä ei ole. Esimerkiksi matkapuhelinsäteilyn voidaan ajatella vaikuttavan keskushermoston toimintaan. Beckin teoria ottaa huomioon riskien sosiaalisesti jaetun ja tuotetun puolen. Yhteiskunnallisena prosessina riskien tuottaminen on osa politiikkaa ja diskurssien rakentamista.

Kolmanneksi riskiin vaikuttavat pääasiassa ne instituutiot ja toimijat, jotka osallistuvat sen tuottamiseen. Tämä pätee myös ja erityisesti luonteeltaan korkeateknisiin riskeihin. (Beck 1992, 4.) Esimerkiksi ydinteollisuus ja uudet viestintäteollisuuden sovellukset ovat korkeateknisiä riskintuotantoprosesseja. Niihin osallistuvat yhteiskunnassa legitiimeiksi määritellyt tahot, kuten Säteilyturvakeskus ja kuhunkin alaan liitetty tutkimusalat. Muualla yhteiskunnassa voidaan esittää kysymyksiä ja kehitysehdotuksia riskintuotantoalaa kohtaan, mutta lopulliset päätökset tehdään sen sisällä. Tämä voi aiheuttaa turhautumista niissä yhteiskunnallisissa ryhmissä, joilla ei ole valtaa vaikuttaa riskeihin. Tältä osalta teoria selittää, miksi yhteiskunnistamme löytyy teknologioita voimakkaasti vastustavia ihmisryhmiä. Nämä ihmisryhmät, esimerkiksi sähköherkät, eivät ole osa riskeihin vaikuttavia piirejä.

Beckin käyttämä riskiyhteiskunta -termi viittaa moderniin yhteiskuntaan. Riskiyhteiskunta on teollistumisen luonnehtiman modernisaatioprosessin seuraava vaihe. (Beck 1992, 10, 12.) Ulrich Beck muodosti teoriansa 1980-luvun saksalaisen yhteiskunnan

perusteella, mutta hänen teoriassaan on paljon yhtymäkohtia modernin Suomen yhteiskunnallisiin prosesseihin. Teoria on käyttökelpoinen nykyisten länsimaisten pitkälle teollistuneiden ja demokraattisten yhteiskuntien kohdalla.

Riskiyhteiskunnalla on Beckin mukaan oma logiikkansa. Ensinnäkin vauraus jaetaan riskiyhteiskunnissa eri periaatteella, kuin esiriskiyhteiskunnassa. Kansalaisten materiaaliset tarpeet irtautuvat ja pelkistyvät. Ne eivät tunnu olevan kytköksissä ihmisten inhimilliseen kehitykseen tai teknologiseen tuottavuuteen, hyvinvointivaltioon, lakeihin, säädöksiin tai väestönsuojeluun. Samalla tuotannon eksponentiaalinen kasvu on johtanut uhkien, mahdollisten uhkien ja riskien määrän ennennäkemättömään kasvuun. (Beck 1992, 19.) Esimerkiksi ilmastomuutos on tuotannon kasvun liittyvien ilmiöiden summa, johon liittyy monia ihmisyhteiskuntien toimintaa uhkaavia uhkia ja riskejä. Ilmastomuutoksen osasyynä voidaan nähdä omalle olemassaololle tärkeistä prosesseista vieraantuminen.

Modernina teollisena aikana yhteiskunnallisesti tärkein prosessi oli vaurauden jako. Riskiyhteiskunnassa se on korvautunut riskien jaolla. Riskejä on aina ollut olemassa, mutta aiemmin ne eivät ole olleet globaaleja vaan henkilökohtaisia. (Beck 1992, 20.) Henkilökohtaisia riskejä on edelleen, mutta niitä on vaikea erottaa suurista systeemisistä onnettomuuden todennäköisyyksistä. Esimerkiksi tietyllä teollisuudenalalla työskenteleminen voi sisältää henkilökohtaisia riskejä, jotka ilmenevät esimerkiksi mahdollisten terveysongelmien tai tuotannon kannattavuuden muodossa. Toisaalta sama teollisuudenala voi tuottaa ympäristöongelmia, jotka vaarantavat työntekijöiden yhteisön olemassaolon ja alan pitkäjänteisen toiminnan. Sosiaalinen bumerangiefekti uhkaa niin suoraan kuin välillisesti riskitalouden toimijoita. Globaali järjestelmä ja paikalliset toimijat ovat niin verkotuneita toisiinsa nähden, että onnettomuuksilla on suuria systeemisiä vaikutuksia. Toissijaiset vaikutukset koskevat mediaa, rahataloutta, lainsäädäntöä ja omaisuutta. (Beck 1992, 38.)

Turvallisuus ja sen puute ovat riskiyhteiskunnassa tärkeitä koheesion kannalta. Tämä tarkoittaa itsen rajoittamista, jotta voitaisiin välttää pahin mahdollinen skenaario. (Beck 1992, 49.) Otetaan esimerkiksi ongelmajätteiden käsittely. Jotta voitaisiin välttää laajamittainen elinympäristön pilaantuminen, luonnon tuhoutumien sekä niistä ihmisille aiheutuvat terveysuhat, yksilöiden on rajoitettava itseään. Ongelmajätteitä on käsiteltävä tietyllä hyväksyttävällä tavalla, tai niistä tulee katastrofi. Luokkayhteiskunnan tavoitteet olivat positiivisia, kun taas riskiyhteiskunnassa ylevät tavoitteet on hylätty ja tarkoituksena on vain selviytyä. (Beck 1992, 49.)

Modernisaation riskit voivat ilmentyä tietyillä maantieteellisillä alueilla, mutta ne voivat olla myös universaaleja ja laajoja. Niiden vaikutukset voivat olla arvaamattomia ja vaikeasti ennustettavia. (Beck 1992, 27–28.) Tällaisia riskejä ovat muun muassa globaalit pandemiat, joiden arvaamattomuus kasvaa ihmisten liikkuvuuden vapautumisen takia.

Riskeistä käytävään yhteiskunnalliseen keskusteluun vaikuttavat Beckin mukaan seuraavat viisi teesiä: 1) Myöhäismodernit riskit eroavat oleellisesti vauraudesta. Ne ovat olemassa ainoastaan, jos niistä tietää. Sillä, onko kyse tieteellisestä vai epätieteellisestä tiedosta, ei ole väliä. Esimerkiksi ydinonnettomuudet aiheuttavat peruuttamatonta vahinkoa, perustuvat kausaalsiin ketjuihin ja ovat luonteeltaan näkymättömiä. (Beck 1992, 22.) Ihmisille, jotka eivät tunne ydinsäteilyn riskejä, ydinvoimaonnettomuus näyttäytyy erilaisena, koska heidän tietopohjansa on eri. Esimerkiksi näkymätöntä uhkaa on vaikea tehdä näkyväksi sellaiselle henkilölle, jonka maailma on käsinkosketeltava.

2) Riskit jakautuvat ja kasvavat epätasaisesti, joten ne vaikuttavat toisiin ihmisiin enemmän kuin toisiin. Ne saattavat vaikuttaa enemmän huonossa asemassa oleviin ihmisiin, mutta noudattavat kuitenkin eri logiikkaa. Myös riskejä tuottavasta prosessista hyötyvät ihmiset joutuvat lopulta kärsimään niistä. (Beck 1992, 22.) Esimerkiksi kemikaalionnettomuuden sattuessa välittömässä vaarassa ovat ensiksi työntekijät ja lähiympäristö. Myöhemmin tulevat kerrannaisvaikutukset vaikuttavat talouden, median ja lainsäädännön kautta kemikaalien kuluttajiin ja muiden tuotantolaitosten työntekijöihin.

3) Riskit eivät eroa kapitalismin tuottamasta diffuusiosta ja kaupallistamisesta, vaan muuttavat sen painoarvoa. Riskit ovat kaupallisesti kannattavaa uhkapeliä. (Beck 1992, 23.) Tämä on erityisen näkyvää kemianteollisuuden kohdalla. Erilaisia mahdollisesti vaarallisia kemianyhdisteitä on kymmeniä tuhansia, eikä niiden kaikkien turvallisuudesta ole takeita. Toisaalta esimerkiksi palonestoaineet ovat erittäin kysyttyjä. Riskeillä pelaaminen vapauttaa uusia riskejä ja tuottaa poliittista polttoainetta (Beck 1992, 23). Viimeksi mainitusta voi olla yhteiskunnallisen koheesion kannalta hyötyä, mutta siitä voi myös olla haittaa. Esimerkiksi liikenteen kehittyminen on tuottanut riskejä ympäristön tuhoutumisen, tautiuhkien, terrorismin ja suuronnettomuuksien muodossa. Lentoliikenteen riskit tuottavat poliittista polttoainetta esimerkiksi maahanmuutto- ja teknologiavastaisille liikkeille ja ympäristöjärjestöille. Säteilyteknologian riskit ovat toimineet poliittisina kiihokkeina erityisesti kylmän sodan aikana.

4) Riskiyhteiskunnassa tietoisuus määrittää olemisen luonteen, kun taas luokkayhteiskunnassa olemisen luonne määrittää tietoisuuden. Tiedon poliittinen merkitys kasvaa riskiyhteiskunnissa. (Beck 1992, 23.) Luokkayhteiskunnassa tieto oli luokkasidonnaista. Esimerkiksi työväenluokkaan kuulunut tehdastyöläinen tiesi paljon siitä prosessista, johon osallistui sekä oman luokkaansa liitetystä kiinnostuksenkohteista. Riskiyhteiskunnassa luokka ei ole enää ihmisen tietopohjaa määrittävä tekijä. Tiedonkulku muuttaa ihmisten tietopohjaa. Esimerkiksi tehtaan omistaja saattaa olla suhteellisen tietämätön niistä riskeistä, joita prosessiin liittyy.

5) Riskiyhteiskunnassa yhteiskunta tunnistaa riskit. Tämä käy ilmi niistä käytyä keskustelua analysoimalla. (Beck 1992, 24.) Riskeistä käydään keskustelua eri medioissa päivittäin.

Beckin mukaan sana ”ei” yleistyy sosiaalisissa ja yhteiskunnallisissa liikkeissä. Se kielii yhä kasvavasta erimielisyydestä modernissa yhteiskunnassa. Jokainen uusi ajatus ja lähestymistapa kohtaa yhä useammin ”kovilla” faktoilla varustautunutta vastustusta. Poliitikko sitoutuu fatalismiin eli kohtalonuskoon. (Beck 1995, 59.) Riskiyhteiskunnassa teollistunut yhteiskuntarakenne on samalla nykyisyys, että tulevaisuus. Teollistuminen toistaa samaa teollisten vallankumousten sykliä. Teollinen, korkeatekninen ja kapitalistinen yhteiskunta on hallitsevassa asemassa. Tulevaisuuden yhteiskunta on vain kehittyneempi versio nykyisestä. (Beck 1995, 4–5.) Tästä seuraa kuitenkin ilmiselvä ristiriita. Maapallolla on rajalliset resurssit ja mikään ei ole nykyisen tieteellisen tiedon valossa ikuista.

Fatalismia on monenlaista, mikä tekee siitä yhteiskunnallisesti mielenkiintoisen ja hankalan asian. Positiiviset fatalistit uskovat edellä kuvattuun teollisen yhteiskunnan kehityssykliin. Heidän uskonsa perustuu valistuksen ajatuksille sekä demokratian ajan ihanteille. Positiiviset fatalistit ovat sisäistäneet riskiyhteiskunnan periaatteet. Pessimistiset fatalistit odottavat jonkinlaista tuhoa. (Beck 1995, 65–66.) Pessimistifatalistisia ryhmiä on mielestäni havaittavissa useita Suomen kontekstissa. Esimerkiksi useat ilmastonmuutoksen ja ympäristötuhon vastaiset liikkeet ovat jotkin joiltakin osin pessimistisen fatalistisia, samoin säteilyteknologian vastaiset ihmiset. Beckin mukaan monet optimistiset fatalistit näyttäisivät lankeavan suoraan kyyniseen fatalismiin olematta hetkeäkään pessimistejä. Tämä on ymmärrettävää, koska pessimistisyys on raskasta. Kyynisyys prosessina suo mukavan elämän mahdollisuuden. Kyynikon ei tarvitse kantaa riskiyhteiskunnan aiheuttamia taakkoja, eikä hänen tarvitse taistella sitä vastaan. (Beck 1995, 66.)

Beckin mukaan ristiriidat yleistyvät yhteiskunnalliseen valtaan liittyvissä keskuksissa. Tästä on monenlaisia seurauksia. Riskiyhteiskunnassa eettinen draamankaari suosii tyhjiä lupauksien antamista. (Beck 1995, 59–60.) Jokaisen toimijan on otettava huomioon toimintansa eettiset aspektit, mutta se on todellisuudessa mahdotonta tai hyvin vaikeaa toissijaisten seurausten takia. Toissijaiset seuraukset aiheuttavat epävarmuutta yhteiskunnallisessa keskustelussa. Riskiyhteiskunnan lain toteutus ja tulkinta vaikeutuvat jatkuvan tiedon kumuloitumisen takia. Tuomioista ja lainarvioista tulee Beckin mukaan käsittämättömiä. Näin ollen onnettomuuksista tulee osa normaalia elämää erilaisten rituaalien kautta. Median kiinnostus katastrofeihin ja riskeihin on melko lyhytaikaista. (Beck 1995, 60.) Säteilyteknologiaan liittyvät riskit, olivat ne sitten mahdollisia tai mahdottomia, ovat yksi esimerkki nykyisen yhteiskunnan kohtaamista uhista.

2.4. Tieteen rooli riskiyhteiskunnassa

Yhteiskunnallisen keskustelun osapuolet puhuvat Beckin mukaan ristiin. Sosiaaliset liikkeet nostavat esiin ongelmakohtia ja uusia riskejä. Teknologian suunnittelijat ja soveltajat vastaavat eri kysymyksiin kuin mitä on muun yhteiskunnan taholta esitetty. (Beck 1992, 30.) Esimerkiksi aika-ajoin käytävä keskustelu langattoman teknologian lapsille aiheuttamista riskeistä on tällainen tilanne. Teknologian tuottajat viittaavat aina aikuisilla tai laboratorioeläimillä tehtyihin kokeisiin, vaikka lapset poikkeavat molemmista koeryhmistä. Yhteiskunnallinen ahdistus lisääntyy tiedediskurssin ulkopuolella, kun keskustelu ei etene toivotulla tavalla tai tarpeeksi nopeasti.

Toisaalta julkinen keskustelu ja tiede ovat yhä useammin samanlaisia. Tieteellinen kielikäyttö lisääntyy arkipuheessa, koska se tuo uskottavuutta retoriikkaan. Sosiaalisesti muotoutuvat arvot ja odotukset vaikuttavat tieteeseen ja tiede vaikuttaa julkiseen keskusteluun. (Beck 1992, 30.) Esimerkiksi kuluttajien tarve ekologisempiin tuotteisiin on vaikuttanut biohajoavien muovien kehitykseen. Erilaiset sosiaaliset liikkeet pyrkivät vaikuttamaan tieteellisen tutkimuksen saamalla sen sisäistämään omia arvojaan ja odotuksiaan. Riskikeskeisten ympäristöliikkeiden, kuten esimerkiksi langattoman säteilyn vastustamisen, taustalla vaikuttavat muun muassa luonnonarvot sekä odotukset puhtaasta teknologiasta. Tieteellä perustelu tuo uskottavuutta omiin väitteisiin, koska tiede on itseään korjaava järjestelmä ja tuottaa vertailukelpoista sekä luotettavaa tietoa. Siksi epätieteellisenä pidetyt lähteet ja toimijat pyrkivät vaikuttamaan tieteellisiltä.

Tavallisilla ihmisillä on vaikeuksia hahmottaa myöhäisen modernin riskejä. Monet niistä ovat käsityskyvyn ulkopuolella (Beck 1992, 27) ja vaativat ymmärtäjältään abstraktia

ajattelua sekä laajaa tieteellistä ymmärrystä. Riskit ovat niin monimutkaisia, että kaikkien niiden ymmärtäminen on todennäköisesti mahdotonta. Onnettomuuksista uutisoidessa pysytään yhä useammin yksinkertaisissa faktoissa (Beck 1992, 27). Ydinvoimalaonnettomuuksista puhuttaessa ei pureuduta reaktorin toimintaperiaatteisiin pintaa syvemmälle. Yleensä mediassa puhutaan reaktorin sulamisesta, kun ylimääräinen energia on liikaa jääähdytysteknologialle. Uutisoinnissa ei esimerkiksi käsitellä yksittäisten voimalatyöntekijöiden toimintaa. Uutisissa ei puhuta voimalan ympärille muodostuneesta yhteisöstä laajana toimijaverkkona. Kaikkea käsitellään säteilyn lähtökohdista, vaikka vaikutukset ovat huomattavasti monimutkaisempia ja laaja-alaisempia.

Käsitellessään yhteiskunnallisia riskejä tiede hylkää Beckin mukaan kokeelliselle logiikalle rakentuvan perustansa. Sen tilalle tulevat kaupalliset intressit, etiikka ja politiikka. Kukaan ei voi aidosti tietää, mitä luontoon päästetyt yhdisteet tuottavat seuraavaksi. Siksi media ja siellä esitetyt hyvät argumentit ovat ensiarvoisen tärkeitä riskiyhteiskunnan kaupallisille toimijoille. (Beck 1992, 30–32.) Esimerkiksi langattoman säteilyn tapauksessa sen turvallisuus ei ole koskaan täysin varmaa. Aina on mahdollista löytää jokin poikkeus sääntöön. Me emme koskaan voi löytää kaikkia poikkeuksia. Tieteellinen tutkimus vie resursseja ja aikaa. Tieteellisesti ja poliittisesti katsottuna poikkeuksen todennäköisyys on liian pieni, jotta sitä kannattaisi aktiivisesti etsiä. Poikkeavan ihmisen tai elion kohdalla tämä logiikka on eettisesti ja poliittisesti epäsuotuisa. Hyvillä perusteluilla taataan se, ettei resursseja tarvitse käyttää turhaan. Perustelut riippuvat poliittisesta ilmapiiristä ja kaupallisista sekä tieteellisistä intresseistä. ”Turha tutkimus” määritellään niissä piireissä, joissa tutkimusta ja politiikkaa tehdään.

Poliittiset ja kaupalliset intressit muokkaavat muita diskursseja. Keskustelu diskurssien sisäisestä valtapolitiikasta on jatkuvaa. Tieteellisellä tutkimuksella on perusteltu sekä kaupallisia, että poliittisia päätöksiä. Kaikki päätökset eivät ole osoittautuneet hyviksi. Valtapolitiikka sekä kaupalliset intressit saavat sivuuttamaan teknologian aiheuttamia ympäristötuhoja sekä ihmiselämien menetyksiä. Näin on tapahtunut esimerkiksi palonestoaineiden ja radioaktiivisen jätteen kanssa. Jälkimmäisen kohdalla ollaan muun muassa ajateltu, matemaattisiin faktoihin vedoten, että meret ovat hyviä loppusijoituspaikkoja. Tällöin on valikoitu sopivia tieteellisiä tutkimuksia ja sivuutettu valtavasti tutkimuksia sekä faktoja, jotka väittävät päinvastaista. Tieteessä pitkään vallalla ollut ja edelleen siihen vaikuttava tekno-tieteellinen rationaalisuus -ajattelu on ongelmallinen. Kyseinen ajattelumalli ei pysty kohtaamaan jatkuvasti lisääntyviä laaja-alaisia uhkia ja riskejä.

(Beck, 1992) Sähköherkkyyttä ja langattomaan teknologiaan kohdistuvaa vastaliikettä voidaan pitää tämän kehityksen sivuvaikutuksina.

Saasteiden tieteellinen määritelmä on yleensä vaillinainen. Tämä johtuu siitä, että arjessa vastaan tulevat tilanteet poikkeavat suuresti laboratorio-olosuhteista. Myös yksilöllinen vaihtelu ihmisten välillä on suurta ja koska kokeet tehdään ihmisterveyttä silmällä pitäen, niiden tulokset eivät ota huomioon muita ekosysteemin toimijoita. Syntyy kategorisia virheitä. Teknologioiden riskit määritellään määrällisin menetelmin, jolloin syntyy mahdollisia onnettomuuksia. Tekniset mahdollisuudet rajoittavat onnettomuuksien ulottuvuuksia. Mahdolliset onnettomuudet latistuvat samanarvoisiksi ja niiden todellinen tuhovoima jää epäselväksi. (Beck 1992, 24–26, 29–30.) Tieteellisen ajattelun keskiössä on ajatus kausaalisuuden aukottomasta osoittamisesta. Nykyisiä riskejä ei voida osoittaa aukottoman kausaalisiksi prosesseiksi (Beck 1992, 62–63.) Ne ovat liian monimutkaisia kausaalisesti arvioitaviksi.

Modernille tyypilliseen tapaan nykyiset yhteiskunnat ovat rakenteeltaan monimutkaisia. Tuotannossa tämä tarkoittaa pitkälle menevää erikoistumista. Beckin mukaan monimutkaisia systeemejä leimaa yleinen vastuun puute tai oikeammin sanottuna organisoitu edesvastuuttomuus. Kaikki ovat sekä syy, että seuraus ja näin ollen kukaan ei ole vastuussa. Toisaalta luomamme systeemi normalisoi hasardit leimaamalla ne toiminnan kannalta välttämättömiksi riskeiksi. Ne, jotka eivät näe suuria uhkia välttämättöminä riskeinä, leimataan epärationaalisiksi. Ihmiset toimivat kasvottomien ja toiseutettujen sistemien osina. (Beck 1992, 33, 63–64.) Järjestelmästä tulee itsetarkoitus työvoiman yhdistämisen ja tehokkuuden lisäämisen työkalun sijaan.

2.5. Harhaluulot ja elämä riskien kanssa

Säteilyyn terminä liittyvät julkiset mielikuvat ovat ristiriitaisia ja harhaanjohtavia. Kirjassaan *Cellular phones, public fears and a culture of precaution* Adam Burgess (2004) erittelee kolme tyypillisintä säteilyyn liittyvää harhaa. Ensinnäkin säteily-sanaan yhdistetään yleensä vain ilmiön ionisoiva ja vaarallisempi muoto. Tästä syystä termi assosioituu negatiivisiin asioihin ja ilmiö nähdään negatiivisempana kuin se oikeasti on. Toiseksi keinotekoiset säteilylähteet nähdään yleensä vaarallisempina ja voimakkaampina kuin luonnolliset säteilylähteet. Säteilylähteiden voimakkuus ja vaarallisuus ei kuitenkaan ole sidoksissa sen oletettuun luonnollisuuteen. (Burgess 2004, 123.) Esimerkiksi Suomen kallioperässä luonnollisesti esiintyvä radon aiheuttaa joka vuosi noin kolmelle sadalle suomalaiselle keuhkosityövän. Luonto myös säteilee ja luonnollinen taustasäteily on

Suomessa 0,04-0,30 $\mu\text{Sv/h}$. (STUK 2019, Radon, Luonnon taustasäteily.) Kolmanneksi jotkut ihmisistä ajattelevat, että jos suurella säteilymäärällä on negatiivisia vaikutuksia ihmisen fysiologiaan, myös pienet säteilyannokset ovat vaarallisia (Burgess 2004, 123). Tällöin ei ymmärretä säteilyn toimintaperiaatteita.

Säteilyyn liittyvät harhakuvat ovat Burgessin mielestä suurimmaksi osaksi ydinasepolitiikan aiheuttamia. Säteily ilmiönä tuli globaaliin tietoisuuteen vasta ydinaseiden ja erityisesti niiden aiheuttaman valtavan tuhovoiman takia. Toisaalta harhakuvien muodostumiseen vaikuttavat myös asiaan vihkiytymättömien mielikuvat ilmiöstä. Säteily on uhka, mutta sen toimintaperiaatteiden ymmärtäminen on vaikeaa. Tietämättömyys ruokkii vääriä mielikuvia. (Burgess 2004, 123.)

Säteilyilmiön ymmärtämisessä todennäköisesti vaikein asia on vaarallisen säteilyannoksen määrittäminen. Monet asiat vaikuttavat säteilyn voimakkuuteen ja haitallisuuteen. Kaikki säteilytyypit eivät ole samanlaisia. Käsittämisen vaikeutta lisää se, että kausaalisuuden todistaminen on vaikeaa. Monet säteilymuodot voivat vaikuttaa sairauksien, erityisesti syövän, taustalla. Säteilyn osallisuutta sairauden kehityksessä ei voida kuitenkaan todistaa aukottomasti. (Burgess 2004, 126.) Tämä seikka on selvä niille, jotka ymmärtävät tieteellisen prosessin ja tulosten esittämisen haasteet. Ihmiset eivät elä tarkasti valvotuissa laboratorioissa ja siksi on todella vaikeaa eritellä kaikkia terveyteen vaikuttavia asiantiloja. Mahdollisten riskien löytyminen ja tutkiminen on osa tieteellistä prosessia. Prosessiin kuuluu myös keskustelu, joka on toisinaan julkista. (Burgess 2004, 127.)

Beckin mukaan demonien tilalle ovat tulleet toiset pelon kohteet, kuten säteily ja myrkyt. Ilmiön näkymättömyys ei ole todiste siitä, etteikö se olisi olemassa. Pelko tuottaa uusia rituaaleja, joilla pyritään eroon näkymättömästä pahasta. (Beck 1992, 72–73.) Tällaisia rituaaleja ovat mielestäni aineistossani kuvatut varvut ja epäviralliset säteilysuojavarusteet kuten foliopeitteet sekä kuparivuoraus. Myös erilaiset, toisinaan oikealla toimivalla säteilymittarilla, tehdyt mittaukset voidaan luokitella tässä yhteydessä rituaaleiksi.

Toinen tapa käsitellä pelkoa on luoda syntipukkeja. Strategia toimii uusien riskien kohdalla, koska ne eivät ole niin selvästi kytköksissä ihmisten kokemusmaailmaan, että syntipukin syyllisyys voitaisiin kieltää aukottomasti. Symbolisten syyllisten kuten paikkojen ja ihmisten, keksiminen yleistyy. Tämä ei tarkoita sitä, etteikö ongelmia olisi olemassa. Niiden tunnistaminen on vaikeampaa, joten ongelmatilanteen kohdanneet ihmiset keksivät vääriä syyllisiä ja ratkaisuja oikeisiin ongelmiin. Riskiyhteiskunnassa

syntipukkipolitiikka yleistyy uusien riskien takia. (Beck 1992, 75.) Vaihtoehtoisissa säteilyteknologiakäsityksissä syntipukkeja on monia. Niitä ovat muun muassa säteilyviranomaiset, jotka eivät toisen puolen mukaan ymmärrä ilmiön todellista luonnetta. Erilaiset televiestintämastot ja sähkölinjat ovat tässä ajattelussa niin-ikään syntipukkeja. Niitä voidaan myös luonnehtia epäpyhiksi paikoiksi, joissa modernin ajan pahuus ilmenee säteilypelkoisten kansalaisten mielestä.

Toisaalta, kun riskien latentti eli piilevä vaihe on ohitse, ne tulevat näkyviksi ja aiheuttavat pelkoa. Tällöin ei voida olla varmoja siitä, onko kyse oman näkökulmamme muutoksesta, vai riskien voimistumisesta. Riskeissä on kyse tiedosta, joten sillä, onko kyse näkökulmasta vai todellisesta uhan kasvusta, ei ole väliä. (Beck 1992, 55.) Riskiyhteiskunnassa on pohjimmiltaan kyse tiedon eri lajien käyttäytymisestä suhteessa toisiinsa ja ympäröivään maailmaan.

Beckin mukaan auktoriteetit eivät välttämättä ole oikeassa. Hänen mukaansa on tervettä epäillä teknisten riskien asiantuntijoita, koska heidän oletuksensa ja tietonsa voivat perustua väärille oletamuksille. Erityisen väärässä nämä asiantuntijat ovat yhteiskunnan toimintaa arvioidessaan. Tieteellinen ja empiirinen kriittisyys unohtuu asiantuntijoilta ja he nostavat itsensä muun yhteiskunnan yläpuolelle, asemaan, joka ei oikeasti ole niin hyvin perusteltu kuin se vaikuttaisi olevan. (Beck 1992, 58.)

Riskiyhteiskunnan kohtaamat katastrofit ovat niin isoja, että mielikuvituksemme ja kiellemme rakenne pettävät meidät. Niistä tulee mahdottomia käsittää. Myös niiden käsittely on vaikeampaa kuin aiemmin. 1800-luvulla voitiin laajentaa tuotantoa tai sosiaalisia suojaverkkoja, jakaa uudelleen resursseja. Nykyään tarvittaisiin suuri ja hyvin kohdennettu uudelleen tulkinnan politiikka (eng. *policy of counter interpretation*). Käytännössä tämä on vaikeaa, koska potentiaaliset vaikutukset leviävät laajemmalle ja koulutetumpaan väestöön. Riskeistä tietoiset kansalaiset nostavat niitä esiin jo ennen kuin mitään on ehtinyt tapahtua. (Beck 1992, 52–53.)

Säteilyteknologiavastaisuudessa ja -kriittisyydessä on joiltain osin elementtejä salaliittoteorioista, toteaa Sivelä vuonna 2015 ilmestyneessä kirjassaan. Salaliitto on useiden toimijoiden yhdessä suorittamaa juonimista. Se on sopimus tehdä jotain laitonta tai paheksuttavaa salassa muilta. Salaliittoteorioita on perinteisesti levitetty paperilla, mutta nykyään Internet on osoittautunut erinomaiseksi levitysvälineeksi. Kulttuurimme on sekin kylästetty salaliittoteorioilla. Ne ovat yleinen juonielementti kirjallisuudessa, elokuvissa,

televisiosarjoissa ja tietokonepeleissä. (Sivelä 2015, 9–10.) Salaliittoteorioita voidaan pitää riskiyhteiskunnan sivutuotteena. Ne tarjoavat jonkinlaisen selityksen riskien olemassaololle ja tekevät niistä merkittävämpiä yhteiskunnallisia tekijöitä kuin ne todellisuudessa ovat.

Salaliittoteorioiden taustalla on usein jyrkästi kaksijakoinen maailmankuva. Teoriaan uskova, sitä levittävä ja tutkiva ihminen tai taho on hyvä, pyyteetön ja rehellinen. Salaliitto ja siihen liittyvät toimijat taas ovat yksinkertaisesti pahoja ja paatuneita. Kaksijakoisen maailmankuvan kulttuurisina päälähteinä toimivat länsimaissa kristinusko ja kylmä sota. Molemmissa on korostettu dikotomista maailmankuvaa. Salaliitot ovat teorioiden mukaan usein hyvin suunnitelmallisia. Niitä vastustavien ihmisten maailma on synkkä, salamyhkäinen ja apokalyptinen. Uskonnollinen oikeisto ja antisemitistiset yhteisöt tuottavat salaliittoteorioita oman agendansa lujittamiseen. Yhdysvalloissa ensiksi mainittu on oleellinen leviämisalusta esimerkiksi salaliittoteorioille, jotka perustuvat ”Uuden maailmanjärjestyksen” ajatukselle. Yhteiskunnallinen tasa-arvon puute ja epäilyn kulttuuri ruokkivat salaliittoteorioita. Esimerkiksi Etelä-Afrikassa apartheid vaikuttaa edelleen asukkaiden maailmankuvaan ja synnyttää HI-virukseen liittyviä salaliittoteorioita. Suomessa salaliittoteorioita synnyttävän maailmankuvan syntymistä ehkäisevät erityisesti tasa-arvo ja usko viranomaisten rehellisyyteen. Esimerkiksi Estonian onnettomuudesta ei puhuta Suomessa yhtä salaliittojen kyllästäväällä tavalla kuin esimerkiksi Virossa tai Saksassa. Teorioihin uskomalla saatetaan käsitellä vaikeita tunteita kuten pelkoa ja turhautumista. (Sivelä 2015, 9–10, 21, 26, 116, 147–148.)

Yleensä salaliittoteorioiden juonivat tahot ovat jollain tavalla rajoittuneita yhteisöjä. Esimerkiksi kansainvälisten salaliittoteorioiden keskiössä ovat yleensä FBI tai väitetty Illuminaatti-salaseura. Jälkimmäinen on myös salamyhkäinen toimija. Salassa toimiminen ruokkii epäilyksiä. Valta ruokkii epäilyksiä ja raha on nykyisin ilmeisin vallan ilmentymä. Pankit ja ahneiksi leimatut ihmisryhmät kuten juutalaiset, ovat siksi salaliittoteorioiden kestokohteita. Yleisesti myös panosten suuruus vaikuttaa teorioiden muodostumiseen. Mitä enemmän tapahtumaan tai henkilöihin liittyy rahaan tai valtaan liittyviä panoja, sen todennäköisemmin teorioita kehittelee. (Sivelä 2015, 9–10, 48.)

Salaliittoteorian syntymisen taustalla on usein jotain yllättävää. Se voi olla ihaillun ihmisen kuolema tai maailmaa nopeasti mullistanut tapahtuma (Sivelä 2015, 10). Säteilyteknologian nopea kehittyminen on yksi tällainen elinympäristön mullistanut tapahtuma. Klassisempaan esimerkkinä voidaan mainita esimerkiksi WTC-iskut tai Elviksen

kuolema. Tiedon ylitarjonta lisää salaliittoteorioiden muodostumisen mahdollisuutta. Suuresta informaatiotulvasta on vaikea erottaa punaista lankaa. Siksi Internet on mullistanut salaliittoteorioiden maailman. Salaliittoteorioihin liittyy yleensä tietty uskottavuustekijä. Ihmiset haluavat uskoa niihin ja ne vaikuttavat tietyllä logiikalla uskottavilta. Usein henkilö, joka uskoo johonkin teoriaan, voi uskoa useampaan salaliittoon. (Sivelä 2015, 21, 176–178, 189.)

Tämän pro gadu -tutkielman kannalta Uusi maailmanjärjestys eli New World Order (NWO), on oleellinen salaliittoteoriaperinne. Sivelän mukaan NWO:n taustalla on kaksi pääsuuntausta. Ensimmäinen pohjautuu millennialismiin, joka on äärikristillinen lopunajanuskon suuntaus. Sen mukaan Jeesus on pian saapuva takaisin ja odotettavissa on Antikristuksen lietsoma lopunaika. Millennialistista katsontatapaa suositumpi on teoria, jonka mukaan jokin salainen järjestö organisoi kaaosta maailmassa. NWO-teoriassa on useita toistuvia elementtejä. Yhdysvalloissa YK:n ajatellaan alistavan Yhdysvallat maailmanhallituksen vallan alle. Muualla maailmassa oman suvereniteetin menettämisen pelko ruokkii uskoa Uuteen maailmanjärjestykseen. Uutta järjestystä ylläpitäisivät teorian mukaan puolisotilaalliset tai sotilaalliset joukot. Hämäyksen vuoksi sekaan lisättäisiin myös NWO:n palkkaamia nuorisojoukkoja. Yksityishenkilöiden aseet takavarikoitaisiin ja patriootit vietäisiin keskitysleireille. Kaikkiin ihmisiin asennetaan teorian mukaan mikrosiru ja heitä valvottaisiin erilaisten teknologisten ratkaisujen voimalla. New Age-uskonto korvaisi kotoisen kristinuskon. Kaiken takana ajatellaan olevan eri salaseurojen muodostama salaliitto. (Sivelä 2015, 138–139.)

Toinen merkittävä salaliittoteoria, QAnon, on salaliittoteorioiden metateoria. Sen luoja, joka esiintyi nimimerkillä ”Q” kirjoitti teoriastaan ensimmäisen kerran Internetpalvelu 4chanissa vuonna 2017. Q:n henkilöllisyys ei ole tiedossa. Teorian mukaan Yhdysvaltain presidentti Donald Trump käy salaista taistelua maailman eliittejä vastaan. Eliitti muodostaa niin kutsutun syvävaltion (eng. *deep state*) joka on myyttisten satanistien, marxistien ja pedofiilien verkosto. Eliittiin kuuluvat esimerkiksi Hillary Clinton, George Soros ja Bill Gates. Esimerkiksi korona -pandemia on QAnon -teoriassa tapa vähentää Donald Trumpin kannatusta. (Grant 2020, 4–5)

QAnon-teoriaa levitetään sosiaalisen median alustoilla. Se levisi pian 4chanista Redditiin, Twitteeriin, Youtubeen ja Facebookiin (Grant 2020, 4–5). Viime aikoina sen on havaittu saavan seuraajia kuvapalvelu Instagramissa, mitä taitavimmin keinoin. Uusimman tiedon mukaan QAnoniin uskovat ihmiset kohdentavat aatemaailmaansa nyt jooga- ja

hyvinvointivaikuttajien piiriin. Tämä kehitys on huomattavissa myös Suomessa. (Vehkoo, 2020) Aihe on siis ajankohtainen ja liittyy myös tämän tutkielman aiheeseen, koska salaliittoteoriat leviävät sosiaalisen toiminnan avulla.

QAnonin vaikutuksia suomalaiseen yhteiskuntaan on vielä vaikea arvioida. STT:n haastatteleman Helsingin yliopiston tutkijatohtori Niko Pyrhösen mukaan liikkeen suomalaisen seuraajien pyrkimykset ovat vielä epäselviä. Suomalaisen QAnon-piirien retoriikka on Pyrhösen mukaan väkivaltaista, mutta ei läheskään siinä määrin, kuin esimerkiksi Yhdysvalloissa. Pyrhösen mukaan salaliittoteoriasta on tullut itseään suurempi asia koronaepidemian mukanaan tuoman joutilaisuuden merkeissä. (Raita-aho, 2020) Aika näyttää, mitä QAnonista seuraa.

2.6. Aiempi tutkimus

Vaihtoehtoisia säteilyteknologiakäsityksiä on tutkittu vähän Suomen tasolla. Sähköherkyydestä on tehty yksi suomenkielinen laadullinen ja narratiivinen tutkielma. *Katkaistu yhteys: Sähköherkkänä nykysuomessa* on vuonna 2017 valmistunut uskontotieteen opiskelija Minttu Väisäsen pro gradu. Väisäsen lähestyy aihetta 19 itse keräämänsä sairaskertomuksen kautta. Tutkielman narratiivisena lähtökohtana toimii Arthur Frankin sairastarinaluokitus. Väisäsen yhdistää tutkielmassaan sähköherkkyysilmiön riskiyhteiskuntateoriaan. Tutkielmiemme teoreettinen pohja on joiltain osin sama ja sama pätee yhteiskunnallisiin jatkokäyttömahdollisuuksiin.

Aiheeseen liittyviä artikkeleja on kirjoitettu myös Suomessa. Vuonna 2011 *Media & Viestintä* -lehdessä ilmestyi artikkeli nimeltään *Matkapuhelinsäteily mediassa – Terveyskeskustelun Kehys-analyysi* (Rönkä, 2011). Artikkelissaan Anu-Liisa Rönkä analysoi aiheesta käydyin julkisen keskustelun rakennetta. Teoreettiselta kehykseltään artikkeli muistuttaa paljon käsillä olevaa tutkielmaa. Rönkä käyttää riskiyhteiskuntatermiä sekä viittaa Adam Burgessin tutkimuksiin. Hän puhuu myös objektiivisten sekä subjektiivisten näkökulmien erosta suhteessa matkapuhelinsäteilyyn. Rönkä keskittyy median rooliin keskustelun ylläpitäjänä ja alustana.

Ulkomaisista tutkimuksista urauurtavin on tässä tutkielmassa lähteenä käytetty Adam Burgessin kirja *Cellular Phones, Public Fears and Culture of Precaution* (2004). Kirja suo kattavan yleiskuvan säteilyteknologioihin liittyvistä peloista ja niiden alkuperästä kaksituhattaluvun alun kontekstissa. Burgess kuvaa kirjassaan varautumisen politiikkaa, joka on seurausta modernin ajan näkymättömiin uhkiin liittyvistä peloista. Sittenmin

maailman markkinoille on ilmestynyt useita säteilytekniisiä sovelluksia, jotka ovat mul-
listaneet langattoman tietoliikenteen yhä uudestaan. Yleinen globaali ilmapiiri on myös
muuttunut 2020-luvulle tultaessa. Burgessin kirja on tässä suhteessa vanhentunut.

Yleensä vaihtoehtoisia säteilyteknologiadiskursseja lähestytään faktantarkistuksen ja lää-
ketieteellisten diskurssien näkökulmasta. Tällöin keskitytään helpommin hallittavaan ob-
jektiiviseen tutkimukseen ja todellisuuteen. Subjektiiviset näkemykset ovat huomatta-
vasti vaikeaselkoisempia ja relativistisia. Siksi on ymmärrettävää, ettei aihetta lähestytä
usein subjektiivisten näkemysten suunnalta. Ilmiö saatetaan myös sivuuttaa leimaamalla
diskurssin edustajat tavalla tai toisella. Leimat haittaavat aiheen tutkimista sekä tutkitta-
vien, että muun yhteiskunnan tasolla.

Vaihtoehtoisten säteilyteknologiadiskurssien yhteiskunnallisia juuria, syitä tai vaikutuk-
sia ei ole erityisemmin tutkittu. Koen asian tutkimuksen tärkeäksi sen takia, että näillä
diskursseilla on vaikutusta ihmisten käytökseen ja sitä kautta myös yhteiskuntaan. Myös
niiden mahdollisesti aiheuttamat yhteiskunnalliset haasteet on helpompi ratkaista, kun il-
miöstä on olemassa analyttistä tutkimusta.

3. Menetelmät

3.1. Kirjoitukset

Tutkielmassani olen kiinnostunut siitä, miten vaihtoehtoiset säteilyteknologiakäsitykset näkyvät arjessa ja asiaan vihkiytyneillä sivustoilla. Lisäksi olen kiinnostunut siitä, miten ihmiset käsitteistävät säteilyä ja siihen liittyviä sosiaalisia ilmiöitä. Kirjoituksien avulla tarkoitukseni on analysoida, miten säteilynäkemykset vaikuttavat vastaajien arkeen. Kirjoitukset ja myöhemmin tässä tutkielmassa tarkemmin kuvaillut Internetlähteet tukevat toisiaan ja luovat kokonaisemman kuvan tutkittavasta ilmiöstä. Internetlähteiden taustalla on monia erilaisia vallan ja tiedon intressejä, jotka vaikuttavat niiden ilmiasuun. Kansalaisten arki ja omat tavoitteet poikkeavat Internet lähteiden esittämästä todellisuudesta jonkin verran.

Aineistonkeruu suoritettiin Webropol-alustalle tehdyn lomakkeen (liite 1.) avulla vuoden 2020 aikana. Lomake oli puolistrukturoitu. Sen alkupuolella kysyttiin perustietoja eli nimeä tai nimimerkkiä, sukupuolta, syntymävuotta, asuinpaikkaa ja sen hetkistä ammattia tai opiskelupaikkaa tai alaa. Lisäksi kyselyn alkupuolella kysyttiin lupaa tallentaa tiedot Tietoarkiston Aila-järjestelmään. Kyselyn aluksi kerroin, että vastaamalla lomakkeeseen vastaajat antoivat suostumuksensa luovuttamansa aineiston tutkimuskäyttöön. EU:n yleinen tietosuoja-asetus (GDPR) sitoo myös tutkimusta ja ilmoitin tästä ennen varsinaisen kyselyn alkua. Lisäksi mainitsin noudattavani hyvää tieteellistä käytäntöä tutkielman teossa ja aineiston käsittelyssä.

Aineistonkeruu tapahtui Facebook-nimisessä sosiaalisenmedian palvelussa. Jaoin tutkimuskutsua omalla henkilökohtaisella profiilillani omalla seinälläni sekä sopiviksi katsomissani ryhmissä. Omalla seinällä tapahtunut jako perustui tuntemieni ihmisten joukkoistamiseen. Olen niin kutsuttu kaveri 75 henkilön kanssa kyseisessä palvelussa. Jo oman Facebook-seinäni tarjoamat mahdollisuudet olivat siis merkittävät.

Aineistonkeruu aloitettiin 16.3.2020, jolloin julkaisin tutkimuskutsun omalla Facebook-sivullani. Kyselyä jaettiin jonkin verran myös Facebookin ulkopuolelle, mutta vastauksien määrä vakiintui pitkäksi aikaa kahdeksaan vastaukseen. 24. huhtikuuta tiedustelin sekä *Sähkömagneettinen terveys* -ryhmältä että *Suomen Ekomodernistit* -ryhmän moderaattorilta, voisivatko nämä levittää aineistonkeruupyynnöä. Näistä kahdesta ryhmästä ensiksi mainittu alkoi levittää kyselyä ja keskiviikkona 19.8.2020 vastuksia oli kertynyt 16 kappaletta. Kysely suljettiin 11.12.2020 jolloin siihen oli tullut 17 vastausta.

Tietääkseni kyselylomaketta on jaettu kolmessa muussa paikassa Internetissä. Ensimmäinen paikka on pienempi teknologia-aiheinen blogi, johon kysely päätyi Facebook-tuttavan välityksellä. Otin tätä tutkielmaa varten yhteyttä useaan Facebook ryhmään, joista vain Sähkömagneettinen terveys -ryhmä on tiedettävästi julkaissut tiedonkeruupyynnön. Sähkömagneettinen terveys -ryhmä vastustaa pääasiallisesti 5G-teknologiaa. Se kritisoi yleisesti nykyään käytettyjä viesti- ja viihdeteknologioita. Esimerkiksi nykyteknologian häiritsevyyttä on käsitelty useammassa päivityksessä. Sähkömagneettinen terveys suhtautuu säteilyteknologiaan epäillen ja konservatiivisesti. Joiltain osin se on suorastaan teknologiavastainen. Uusien säteilyteknologioiden, kuten 5G-teknologian, nähdään aiheuttavan sekä fyysisiä, että henkisiä ongelmia sekä mahdollistavan ihmisten orjuuttamisen. Samaisen ryhmään kuuluva sähköherkkien piirissä merkittävä vaikuttaja Erja Tamminen on jakanut keruupyynnön omalla Facebook-seinällään.

Kuten aiemmin todettu, kyselyyn tuli lopulta 17 vastausta. Kaikki vastaajat olivat vastaajien aikuisia. Vanhin vastaaja on syntynyt vuonna 1963 ja nuorin 2001. Vastaajista 59 prosenttia on miehiä ja 41 prosenttia naisia. Vastaajista suurin osa on työelämän piirissä. He työskentelevät seuraavissa ammateissa: toimittaja, asiakasneuvoja, korjaamopäällikkö, asentaja, katsastusmies, kääntäjä, työssäkäyvä ohjaaja, luokanopettaja, yrittäjä sekä valokuvaaja, media, lakimies, merkonomi ja veturinkuljettaja. Yksi vastaajista on yliopistoon hakeva abiturientti. Kolme vastaajista on työelämän ulkopuolella. Heistä yksi on työtön, toinen sairauseläkkeellä ja kolmas työtön ”ympäristörajoitteisuuden vuoksi”, kuten hän itse toteaa. Vastaajat ovat kotoisin eri puolelta Suomea. Kaikki vastaajat antoivat luvan tallentaa vastauksensa tietojärjestelmä Ailaan.

Vastauksista suurin osa on melko lyhyitä, noin parin lauseen tai kappaleen mittaisia. Tämä johtunee siitä, että useimmat vastaukset on kirjoitettu älypuhelimella, mikä rajoittaa kirjoitusten pituutta. Matkapuhelimen käyttö näkyy vastauksissa myös tahattomina kirjoitusvirheinä. Pisimmät vastaukset ovat noin pari sivua. Vastaajista kaksitoista kertoi mielipiteensä kyselystä. Yleisesti kysely koettiin liian avoimeksi ja laajaksi. Yksi vastaajista piti sitä tiiviinä. Sähköherkissä vastaajissa kysely herätti ristiriitaisia ajatuksia.

3.2. Verkkoaineistot

Kyselyaineiston lisäksi tämän Pro Gadun pohja-aineistona on käytetty säteilyyn liittyviä verkkolähteitä. Kyseiset verkkolähteet on valikoitu niin, että ne ovat aiheen kannalta mielenkiintoisia. Lähteiksi valikoituivat seuraavat sivustot: 5G-tieto.fi, sahkoailmassa.fi ja maasateily.com. Kaksi ensin mainittua on blogeja ja viimeksi mainittu tietoa ja

asiantuntemusta tarjoavaa sivustoa. Kaikki sivustot edustavat omalla tavallaan eri puolia tutkittavasta ilmiöstä. Internetlähteet tarjoavat tietoa, joka vaikuttaa monien ihmisten käsityksiin ja arkeen.

5G-tieto.fi -sivusto on 4G- ja 5G -teknologioita vastustava blogi. Sen kantavana ajatuksena on, että suomalaisten viranomaisten määrittämät sähkömagneettisensäteilyn, radioaaltojen ja mikroaaltojen raja-arvot ovat liian matalia. Säteilyä on blogin kirjoittajan mukaan liikaa Suomessa ja ihmiset sairastuvat sen takia. Muita säteilyn aiheuttamia negatiivisia vaikutuksia ovat sivuston mukaan valvonnan kasvu, 5G-teknologian suuri energiantarve sekä säteilyn steriloiiva vaikutus. Blogin kirjoittaja varoittaa mikrosirujen (tässä tapauksessa ilmeisesti matka- ja älypuhelimien SIM-korttien) olevan pedon merkki. Pedon merkki esiintyy Raamatun Ilmestyskirjan 13. luvussa, jossa kuvataan lopun aikoja. Ilmestyskirjassa kuvataan suuri peto, joka on voittava oikeauskoiset ja sen alaiset joutuvat kantamaan pedon merkkiä sekä pedon lukua, joka on 666. (Ilm. 13:16-18.) 5G-tieto -sivustolla käytetään yleisesti uskonnolliseen diskurssiin liittyvää kielenkäyttöä, joka vetoaa tiettyyn ihmisryhmään. 5G-tieto.fi -sivuston kirjoittajan/kirjoittajien nimiä ei mainita sivustolla. 5G-tieto.fi -sivustolla mainostetaan sivuston ylläpitäjien suorittamia säteilymittauksia. Heidän käyttämänsä mittarikalusto on ammattilaistasoa. (5G-tieto 2020, 5gtieto.fi/blogi.)

Sahkoailmassa.fi on niin ikään blogi, mutta samalla se toimii myös kirjoittajansa Erja Tammisen tuote-esittely ja myyntisivustona. Erja Tamminen on Suomen tietokirjailijoiden jäsen ja hän tuo maahan sekä myy ulkomailla valmistettuja säteilysuojavarusteita. Tamminen on blogin mukaan seurannut sähkömagneettisten kenttien terveys- ja ympäristövaikutuksia vuodesta 1997 lähtien ja hän on toiminut yrittäjänä vuodesta 2002. Lisäksi Erja Tamminen on julkaissut useita kirjoja aiheesta. (Tamminen 2013, Blogi, sahkoailmassa.fi.) Tammista voidaan siis pitää suomalaisen säteilyteknologiakritiikin edelläkävijänä. Blogi käsittelee laajasti säteilyä kirjoittajan itsensä näkökulmasta ja antaa vinkkejä siltä suojautumiseen. Tammisen mukaan säteily aiheuttaa terveysongelmia ja vaikuttaa negatiivisesti luontoon. Tamminen käyttää verkkolähteistä eniten lähdeviittausta ja tukee kirjoittamaansa tutkimuksilla sekä lausunnoilla. Käytän tutkielmassani lähteenä Sähköä Ilmassa -blogissa vuosina 2013–2019 ilmestyneitä tekstejä, joskin en kaikkia niitä.

Erja Tamminen kauppa blogin sisältävällä sivustolla säteilysuojatuotteita. Sivustolla esitellään seuraavat tuotekategoriat: makuupussi, mittalaitteet, maalit, sähkötarvikkeet, tietokoneen suojaus, kankaat, tapetit ja verkot, suojattu ranskalainen sähköjärjestelmä,

kirjat, valaisimet, puhelimet ja lisätarvikkeet, maadoituslakana ja -matto sekä suojavaatteet. Esimerkiksi Tamminen suosittelee makuuhuoneen suojaukseen säteilyä estävää pintamateriaalia, sänkyä suojaavaa verkkoa ja sähkömagneettiselta säteilyltä suojaavia verhoja. Tapetti on halvin seinäpinnoite ja maksaa 19,80 euroa metriltä, sen sijaan *Y-Shield*-niminen lyijymaali maksaa 270 euroa viideltä litralta. Tammisen blogissaan suosittelman ”prinsessasängyn” kankaiden hinnat vaihtelevat sängyn koon mukaan 650 eurosta 1 647 euroon. Verhot maksavat 69 eurosta per metri aina 119 euroon per metri. Yhden makuuhuoneremontin hinta kohoaa siis helposti useisiin satoihin euroihin. Oman kodin sähkömagneettisen säteilyn mittaaminen kysyy myös rahaa. Tamminen myy kaupassaan omien sanojensa mukaan ammattitason mittalaitteita, jotka maksavat muutamasta sadasta eurosta tuhanteen euroon. Suojausmenetelmät eivät koske ainoastaan kotia, mutta Tamminen puhuu tuoreimmissa blogiteksteissään ainoastaan kodinpiiristä sekä teknologian käytöstä. (Tamminen, Tuotteet, sahkoailmassa.fi.) Aineistossani ei mainita esimerkiksi säteilysuojausvaatetusta.

Maasateily.com on Suomen maasäteilytutkijat ry:n vuonna 2006 perustettu nettisivu. Sivustolla kerrotaan maasäteilystä ja sen tutkimisesta sekä tarjotaan kokeneiden maasäteilyn tutkijoiden palvelua. Kuten kappaleessa 2.3 on todettu, maasäteilyuskomus on kansanperinnettä ja sen menetelmiä on kehitetty pitkään. Käytetyistä verkkolähteistä maasateily.com on vanhakantaisin. Sen argumentoinnissa luotetaan maasäteilytutkimuksen pitkän perinteen tuomaan auktoriteettiin. Maasateily.com -sivuston kirjoittajat ovat kaupallisia toimijoita. He tekevät säteilykartoituksia ja konsultointikäyntejä rahaa vastaan. Maasäteilykenttien mittaaminen esitetään yksilö- ja yhteisötasolla tarpeellisenä toimintana. Vuoden 2021 alussa maasateily.com -sivusto ei ole ollut enää saavutettavissa, syystä tai toisesta. Tässä tutkielmassa käytetään sivustolta vuoden 2020 ladattuja tekstejä.

3.3. Tutkimusmenetelmät

Tutkielmani on diskurssianalyysi. Se tarkoittaa, että analyysissä kartoitetaan niitä tapoja ja keinoja, joilla tutkittavat tahot rakentavat todellisuutta. Diskurssit ovat sosiaalisesti jaettuja merkityssysteemejä. (Jokinen, Juhila & Suoninen 1999, 18–19.) Esimerkiksi tässä tutkielmassa käsitellään säteilyyn liittyviä diskursseja. Diskursseja voidaan lähestyä kahdesta suunnasta: rakenteen ja vallan näkökulmista. Niiden tuottaminen on alati jatkuva monimutkainen prosessi, johon liittyy paljon valtaa. (Jokinen ja muut 1999, 11.) Säteilystä, kuten yhteiskunnallisesti merkittäviin ilmiöihin yleensä, liittyy useita päällekkäisiä ja keskenään kilpailevia merkitysrakenteita.

Diskurssianalyysi ei ole selkeästi rajattava tutkimusmenetelmä. Se on laaja viitekehys, jonka piiriin sopivat erilaiset menetelmäsovellukset sekä tutkimuspainotukset. (Jokinen, Suominen, Juhila & Suoninen 1993, 17.) Diskursiivisen viitekehysten joustavuus on vähän tutkittujen ja vaikeasti tulkittavien aiheiden tutkimuksessa eduksi. Diskurssianalyysiin kuuluu tiettyjä perusoletuksia. Ensinnäkin kieli nähdään sosiaalista todellisuutta rakentavana ja sen luonnetta määrittelevänä tekijänä. Toiseksi oletetaan, että on olemassa useita rinnakkaisia merkityssysteemejä, jotka kilpailevat keskenään. Kolmanneksi: merkityksellisen toiminnan oletetaan olevan kontekstisidonnaista. Neljänneksi oletetaan, että toimijat liittyvät merkityssysteemeihin eli diskursseihin. Viidenneksi kielen käytön oletetaan tuottavan seurauksia. (Jokinen ja muut 1993, 17–18.)

Kieli luo ajatusrakenteita eli konstruktioita, jotka määrittävät, millaisena käsitämme maailman. Sanoihin, myös neutraaleina pidettyihin sellaisiin, liittyy piilotettuja oletuksia luonnollisuudesta. (Jokinen ja muut 1993, 18.) Esimerkiksi metalleja saadaan maasta ja kun niihin kohdistetaan tarpeeksi lämpöä ja painetta, niitä voidaan työstää. Näiden piilevien oletusten ymmärtäminen on oleellista, kun pohditaan valtavirrasta poikkeavien ajattelumallien olemusta. Ajatusrakenteet ja kielenkäyttö eivät tuota kuvaa todellisuudesta sellaisena, kuin se on. Ulkoinen todellisuus ei ole sama asia kuin diskursiivinen todellisuus. (Jokinen ja muut 1993, 20.) Merkitysrakenteet eivät ole kaikille samoja, vaan järjestyvät osana erilaisia sosiaalisia käytäntöjä.

Diskurssien luonne kytkeytyy olennaisesti kulloiseenkin asiayhteyteen (Jokinen ja muut 1993, 29–30). Se poikkeaa tästä syystä oleellisesti sellaisista tutkimuksista, joissa pyritään pitämään tieteen tahtoen rajoittamaan ympäristön vaikutusta tutkittavaan asiaan. Toisin sanoen diskurssianalyysiä ei tehdä laboratoriossa. Siinä otetaan huomioon aika ja paikka. (Jokinen ja muut 1993, 29–30.) Säteilyn kohdalla yksilön konteksti poikkeaa yhteiskunnallisesta tai tieteellisestä kontekstista. Se, mikä on yksittäisen ihmisen elämän ja toiminnan kannalta merkityksellistä voi olla tieteellisen säteilydiskurssin kannalta toissijaista. Kontekstien välisistä eroista syntyy sosiologisen tutkimuksen kannalta mielenkiintoisia ristiriitoja.

Diskurssianalyysi on osa laadullisten menetelmien repertuaaria. Säteilyyn liittyvien vaihtoehtoisten näkemysten tutkiminen laadullisin keinoin on määrällisiä keinoja hedelmällisempää. Esimerkiksi tutkielmassani merkittävässä roolissa olevat sähköherkät ovat yhteiskunnallisessa kontekstissa poikkeustapauksia. Heidän olemisensa luonne hukkuu helposti määrälliseen aineistoon. Heitä pidetään myös yhteiskunnallisesti marginaalisina

poikkeustapauksina ja heidän asemaansa liittyy tietty stigma. Oletus sosiaalisen ilmiön marginaalisuudesta voi peittää siinä piilevän yhteiskunnallisen muutospotentialin. Vaihtoehtoisten säteilykäsitysten analysointi on yhteiskunnallisen kehityksen ymmärtämisen kannalta tärkeää. Aiheeseen liittyvän ilmeisen valtaelementin takia diskurssianalyysi on parhain tutkimusmenetelmä.

Tässä tutkielmassa analysoin vaihtoehtoisten säteilynäkemyksen diskursiivisia ulottuvuuksia. Vaihtoehtoisilla säteilynäkemysillä tarkoitan tieteellisesti määritellystä säteilykäsityksestä poikkeavia ajatuksia. Näitä ovat esimerkiksi maasäteilyoppi ja matkapuhelinsäteilyherkkyys. Valtavirta-ajattelusta poikkeavat säteilykäsitykset ovat itsessään diskursseja tai niiden osia. Niitä rakennetaan muiden diskurssien keinoin, esimerkiksi ja erityisesti kielenkäytön avulla. Näin pyritään rakentamaan uutta yleistä säteilydiskurssia. Se sisällyttäisi nyt yhteiskunnassa tuntemattomampia käsityksiä säteilyn luonteesta ja yhteiskunnallisista vaikutuksista.

Yllä todetun perusteella olen muodostanut seuraavat tutkimuskysymykset, joihin pyrin vastaamaan analyysin perusteella:

1. Millainen on vaihtoehtoinen säteilydiskurssi?
2. Miten se käyttäytyy suhteessa muihin diskursseihin?
3. Millaista on toimijuus vaihtoehtoisessa säteilydiskurssissa?
4. Millaisia ratkaisuja aineistot esittävät säteilyn aiheuttamiin ongelmiin?

Ensimmäinen tutkimuskysymys kattaa ilmiön yleiset ominaisuudet sekä sen määrittelyn. Tutkielmassani määrittelen vaihtoehtoisen säteilydiskurssin suhteessa vallitsevaan säteilydiskurssiin. Tarkastelen, mitä samankaltaisuuksia, eroja ja erikoisuuksia ensiksi mainitulla on suhteessa viimeksi mainittuun. Diskursseista puhuttaessa on oleellista puhua niistä suhteessa toisiinsa. Tällöin tulevat esiin niiden väliset valtasuhteet ja rakenteelliset erot. Diskurssien todellinen luonne paljastuu, kun tarkastellaan niiden käytöstä toisia diskursseja kohtaan. Toimijuus on oleellinen osa säteilydiskurssia, koska terveyden teema on niin keskeinen osa sitä. Pelko omasta terveydestä on pelkoa oman toimintakyvyn puolesta. Toimijoiden luokittelu liittolaisiin ja vihollisiin on oleellinen osa diskurssin rakentamista. Ratkaisut kertovat niistä ongelmista, joita niillä pyritään käsittelemään. Niillä on vaikutusta yhteisöjen käytökseen ja muihin toimijoihin. Ratkaisut voivat vapauttaa, mutta ne voivat myös eristää.

Aineistossa on löydettävissä monia, osittain päällekkäisiä diskursseja, jotka ovat tieteellinen, poliittinen, kaupallinen, uskonnollinen ja terveydellinen diskurssi. Jokaista diskursia käsitellään samassa temaattisessa järjestyksessä. Ensin esittelen, miten ja miksi diskurssi esiintyy aineistossa. Sitten käsittelen niissä esiintyviä liittolais- ja viholliskuvia. Lopuksi tutkin toimijuutta kunkin aihealueen piirissä. Diskurssien jälkeen käsittelen aineistojen esittämiä ratkaisuja ja niiden vaikutuksia toimijuuteen.

Noudatan tässä tutkielmassa hyvän tieteellisen käytännön periaatteita. Käsillä olevan tutkielman kannalta se tarkoittaa sitä, että olen rehellinen, huolellinen ja tarkka tutkimuksessani sekä sen tulosten esittämisessä. Edelliset kohdat pätevät myös muiden tutkijoiden tulosten esittämiseen. Käsittelen aineistoja niille kuuluvalla asianmukaisuudella. Kirjotusaineistossa esiintyviä henkilöitä ei mainita nimeltä, vaikka he olisivat sellaisen kirjanneet lomakkeeseen. Käytän heistä ainoastaan tekstin ymmärrettävyyden kannalta tarpeellisia tunnisteita. Tiedonkeruun aikana annoin kirjoittajille mahdollisuuden esittää lisäkommentteja siihen ja Pro graduun liittyen sähköpostin avulla. Verkkoaineisto on julkisesti saatavissa, joten sitä käsitellessäni mainitsen yhden kirjoittajista nimeltä. En ole sosiologina pätevä arvioimaan vastaajien henkistä tai fyysistä terveydentilaa tai niihin vaikuttavia luonnontieteellisiä syitä tai mekanismeja. Tässä tutkielmassa keskitytään ilmiön yhteiskunnallisiin vaikutuksiin.

4. Analyysi

4.1. Säteilydiskurssi ja muut diskurssit

4.1.1. Tieteellinen diskurssi

Yleisin tapa tuottaa säteilydiskurssia on tieteellisen diskurssin kielenkäytön ja toiminnan kautta. Tieteellinen diskurssi näkyy erityisesti verkkoaineistoissa. Niiden ilmaisutapa on tieteellistä, tai muistuttaa sitä. Verkkoaineistoissa käytetään laajasti tieteellisiä käsitteitä ja termejä. Niissä viitataan muihin lähteisiin vaihtelevan ahkerasti. Viittauksilla ja teksteihin liitetyillä verkkosivulinkeillä pyritään valistamaan lukijoita ja tarjoamaan heille mahdollisuus oppia tiedettä aineiston kirjoittajien suosimalla tavalla. Maasäteilystä muodostettu oma oppirakenteensa, jolla on omat sisäiset keskustelunsa. Verkkoaineistot osallistuvat tieteelliseen keskusteluun puhumalla tutkimuksen keinoista ja ongelmakohdista. Niiden kirjoittajat suorittavat mittauksia tieteellisesti hyväksytyillä laitteilla, tieteestä poikkeavin tavoittein. Maasäteilyopin piirissä tuotetaan omat mittauslaitteet, joiden toiminta perustuu enemmän sosiaalisiin, kuin tieteellisiin tosiseikkoihin. Viisaat tutkijat eli niin kutsutut kellonsoittajat ovat verkkoaineistoissa laajasti esiintyviä sankareita. Vihollisia ovat kaupallistuneet, rahan ahneet tutkijat ja tahot, joista puhutaan enemmän luvussa 4.1.2. Aineistot ovat tieteellisesti uppoutuneita, mutta niissä on tieteellisten käytänteiden kannalta ongelmallisia piirteitä.

Verkkolähteistä Sähköä Ilmassa -blogi käyttää pääasiassa tieteellistä termistöä ja ilmaisutapaa. Tamminen kirjoittaa pitkiä, perusteellisia ja yksityiskohtaisia blogimerkintöjä kulloisestakin aiheesta. ”*Vuonna 2011 WHO:n syöväntutkimuslaitos IARC (International Agency for Research on Cancer) luokitteli Ranskan Lyonissa radiotaajuiset verkot mahdollisesti karsinogeeniseksi ihmiselle.*” (Tamminen 2017, Langattoman teknologian vaikutukset lasten terveyteen, Sähköä Ilmassa). Esimerkkilause on melko tyypillinen blogille. Siinä käytetään tehokeinona auktoriteetteja sekä tieteellistä ja formaalia kielenkäyttöä. Tamminen käyttää erityisesti lääketieteellistä ja säteilytekniistä sanastoa. Muissa verkkoaineistoissa käytetään tieteellistä kielenkäyttöä vaihtelevasti. Yleensä se on merkittävässä osassa silloin, kun pyritään vakuuttamaan lukija jostain esitetystä faktasta.

Tammisen blogissa käytetään monia eri tieteenalojen käsitteitä. Blogissa käsitellään esimerkiksi SAR-arvoa, jolla matkapuhelinvalmistajat mittaavat säteilyä. Mitta-arvo kertoo siitä, miten paljon säteilyä imeytyy painokiloa kohden. ”*SAR ei siis mittaa lainkaan niitä biologisia vaikutuksia, joita matkapuhelinsäteilyllä on elävään organismiin*” (Erja

Tamminen 2013, Aiotko hankkia lapsellesi kännykän? Sähköä Ilmassa) Tamminen toteaa blogissaan ja on osittain oikeassa. Kuten liitteiden taulukossa 1 todetaan, useimpien säteilyteknologioiden käyttämät säteilytyypit aiheuttavat lähinnä lämpövaikutusta. Lämpövaikutuksen kannalta säteilyn imeytymisen mittaaminen on oleellista. Tamminen esittää asian, kuin SAR-arvo olisi puutteellinen tieteellinen työkalu. Tieteellä ei hänen kirjoituksensa perusteella ole kunnollista työkalua tutkia matkapuhelinsäteilyn fyysisiä vaikutuksia. Näin vaihtoehtoiset säteilykäsitykset pyrkivät muuttamaan diskursseja.

Verkkolähteistä Tamminen käyttää eniten viitteitä, jotka ovat tieteellisessä tekstissä välttämättömiä. Hänen viittaustapansa on lähimpänä tieteellistä viittausta. Myös Sähkö Ilmassa -blogin tekstien rakenneratkaisut viittaavat tieteelliseen tuottamisenkeinovalikoimaan. Esimerkiksi blogiteksti *Luonnon sähkömagnetismi ja uusi teknologia* (Tamminen 2013, Sähkö Ilmassa) on essee. Teksti alkaa luonnontilan kuvailulla: ”*Luonnon sähkömagneettiset kentät pitävät yllä monen lajin elämää.*” Kappale päättyy usealla kysymyksellä siitä, miten uudet säteilyteknologiat vaikuttavat herkkiin lajeihin kuten mehiläisiin. Teksti jatkuu erilaisten eläinmaailmaa kohdanneiden katastrofien kuvailulla. Mukaan tuodaan useita tieteellisten auktoriteettien lausuntoja kuten Saarlandin yliopiston professori Ulrick Warknen tuloksia. Auktoriteetteja käytetään tekstin sanoman ja uskottavuuden vahvistamiseen. Blogikirjoitus on pitkä ja monipolvinen. Siitä puuttuu tieteelliselle esseelle luonteenomainen summaus lopusta. Loppuyhteenvedon puute on yleistä ja arvioni mukaan tarkoituksellista. Sen tekeminen jätetään lukijalle itselleen. Tässä mielessä jotkin Tamminsen tuottamat teksti toimivat enemmän uutisartikkelimaisesti.

Aineistoissa pyritään valistamaan ja helpottamaan oman tietopohjan kehittämistä esimerkiksi liittämällä kirjoituksiin muita sivustoja. Tällainen valistava lähestymistapa on opetuksen peruseräpäätteitä ja tiedon etsiminen, sekä sen sisäistäminen ovat oleellinen osa oppimista. Esimerkiksi Tamminsen vuoden 2019 toisessa blogikirjoituksessa Langattoman teknologian vaikutukset lasten terveyteen on 25 hyperlinkkiä aiheeseen liittyville sivustoille. Linkkien joukossa on niin Youtube-palvelussa julkaistuja videoita, poliittisia päätöksiä kuin tutkimuksiakin. Hyperlinkkien käyttö on lisääntynyt blogissa ja vuoden 2019 ainoassa blogitekstissä ne olivat hallitsevammassa roolissa kuin teksti. Tekstin lyheneminen kielii ajan muuttumisesta. Pitkät, joskin vielä pätevämmältä vaikuttavat tekstit eivät enää ole käytännönmukaisia maailmassa, jossa asiat ilmaistaan yhä useammin muutaman sadan sanan pätkissä. 5G-tieto -sivusto pyrkii toimimaan asiasta kiinnostuneiden lähdesivustona samaan tapaan kuin Sähkö Ilmassa -blogi. 5G-tieto ei kuitenkaan tarjoa

samanlaista tietomäärää. Tämä johtunee todennäköisesti kyseisen sivuston käyttämästä laajemmasta keinovalikoimasta.

Maasäteily.com -sivusto esittää maasäteilyopin omana tieteenään. Se siis pyrkii sisällyttämään keinovalikoimansa tieteelliseen diskurssiin, tosin tieteellisestä kielenkäytöstä aavistuksen poikkeavalla kielellä. Sillä on omat oppi-isänsä, kuten tohtori Manfred Curry, Curry -linjojen määrittäjä. Opilla on myös omat oppikirjansa kuten vuonna 1952 ilmestynyt *Das Reaktionsliniensystem als krankheitsauslösender Faktor*, joka on Manfred Curryn kirjoittama. Tieteen tavoin maasäteilyoppi tekee rajanvetoja ja poissulkemisia. Maasäteily ei ole samalla tavalla mitattavissa kuin esimerkiksi sähkömagneettinen säteily. Mittaukseen tarvitaan aivan omanlaisiaan välineitä ja ammattitaitoa. Maasäteilyn joko tunnistaa tai ei. Oppirakenteeseen uskova selittää tiettyjä ilmiöitä eri tavalla kuin muut. Maasäteilyopilla on säteilydiskurssin sisällä vähän kilpailijoita, koska sen lähtökohta on niin omalaatuinen. Se tuottaa oman tietonsa, mutta käyttää samalla tieteellistä kielenkäyttöä.

Maasäteilyopin sisällä käydään keskustelua eri teorioiden luotettavuudesta ja toimivuudesta. Esimerkiksi aiemmin mainittujen Curry-linjojen toiminnasta on kansainvälisiä erimielisyyksiä. Maasäteilypiireissä käydään maasäteily.com -sivuston mukaan aktiivista keskustelua. Tällainen oppirakenteen sisäinen keskustelu on tyypillistä tieteelle. Erilaiset tyypittelyt ovat nekin tyypillisiä tieteille. Maasäteily jaetaan sivuston mukaan seuraaviin kategorioihin: vesisuonisäteily, ristikkosäteilylinjat eli Hartmann-linjat, Curry-linjat, Ley-linjat ja muut linjat, kallioperäsäteilyt, vaikutuksiltaan positiivisten ja negatiivisten energiapaikkojen säteilyt (sähkömagneettiset säteilyt). Sivustolla annetaan ymmärtää, että maasäteilyyn liittyvä tieto on kehittynyt vuosien saatossa.

Verkkoaineistossa puhutaan jonkin verran nykyisten säteilytutkimusten ongelmakohdista. Rahoituksen puolueellisuuden eli tieteen ja kaupallisuuden kytkeytymisen lisäksi puhutaan metodologiasta. Tieteellisistä metodeista puhuminen on vahvasti osa tieteellistä diskurssia. Sähköä Ilmassa -blogi on tästä parhain esimerkki, vaikka sen kirjoittaja ei olekaan tutkija. Metodologinen kritiikki kohdistuu otoksien ja tutkimuskohteena olevien säteilylähteiden valintaan, seuranta-ajan lyhyyteen ja tiettyjen syöpätyyppien tutkimuksesta poisjättämiseen.

STUK:n oman tutkimuksen puute on aineistojen mukaan ongelma. Yliopistot ovat niiden mukaan puolueellisia toimijoita. Tämä käy ilmi esimerkiksi 5G-tiedon *Mikrobittiin*

kohdistuneen kritiikin kohdalla. Lehti oli käyttänyt asiantuntijana 5G-tiedon linjan vastaisesti ajatellutta fysiikan professoria. Raha on pilannut 5G-tiedon mukaan myös yliopistollisen tutkimuksen. Rahan tuleminen yrityksiltä nähdään ongelmana, mutta asialle ei tarjota ratkaisuja.

5G-tieto -sivusto luottaa tieteellisessä asiayhteydessä enemmän tekoihin kuin kieleen. Sivuston ylläpitäjät suorittavat säteilymittauksia teknologiateollisuuden käyttämillä laitteilla. Mittaustulokset julkaistaan sivustolla. Säteily riskinä on vaikea todentaa ilman sitä mittaavaa laitetta. 5G-tieto -sivuston ylläpitäjät käyttävät tieteen piirissä hyväksytyjä menetelmiä säteilyn olemassaolon todentamiseen. Sivuston diskursiivisen rakentamisen keinot ovat ristiriidassa keskenään. Tieteellinen lähestymistapa käy keinoksi silloin, kun sen vaikutus on tehokkain, eikä silloin kun sen todistusvoima on suurin. Tieteellisen diskursin keinoja ollaan valmiita hyödyntämään, mutta niitä tukevaa teoriaa käytetään vain omalle ajattelulle edullisissa tilanteissa.

Säteilymittarien käyttö on perusteltavissa myös tieteellisen metodin tarjoamalla kontrollilla. Ilman kunnollista mittausta säteilyskeptikoilla itsellään olisi valtaa määritellä, missä ja millä vahvuudella matkapuhelinsäteilyä tuotetaan. Tehdessään säteilymittauksia 5G-tieto.fi -sivuston ylläpitäjät säilyttävät osittaisen kontrollin lukijoihinsa. Lukijoilla ei välttämättä ole mittauslaitteita, joilla todentaa näkymätön riski. Suorittamalla mittauksia esimerkiksi Turun alueella 5G-tieto -sivuston ylläpitäjät voivat myös määrittää, mitkä paikat eivät ole turvallisia. Tuotetulla mittaustiedolla voidaan hallita sivuston seuraajien liikkeitä. Jos esimerkiksi tietyt kaupunginosat määritellään riskialttiiksi, on todennäköistä, että lukijat välttävät niitä. Paikkasidonnaista säteilymittaustietoa voidaan käyttää mahdollisesti mittaajan omien intressien ajamiseen. Toisaalta hallinta ei nykyään ole kattavaa. Pikemminkin hallintarakenne on olemassa, mutta mittausdatan puute tekee siitä käytännössä heikon. Mittauksia suoritetaan ilmeisesti tätä nykyä vain isoimmissa kaupungeissa, mikä taas asettaa maaseudun ja kaupungit eriarvoiseen asemaan sivuston tarjoaman tiedon perusteella. Maaseutua voidaan pitää turvallisempänä puutteellisen tiedon takia, mikä taas voi olla mittausdatan tuottajan mielen mukaista. Aineistoissa korostuu maaseudun puhtaus suhteessa kaupunkeihin ja 5G-tieto olevan maaseudun turvallisuuden kannalla.

Maasäteily.com -sivustolla esitetään diskurssin tuottamisen välineitä. Nämä välineet ovat erilaisia maasäteilyn mittausvälineitä eli käytännössä varpuja ja heilureita. Välineeksi kelpaavat myös rautakanki ja lapio. Jotkut ihmiset voivat sivuston mukaan nähdä maasäteilyä. Varvuista kirjoitetaan maasäteily.com sivustolla seuraavaa:

”Varvun käyttö perustuu ihmiskehossa tapahtuvaan tiedostamattomaan lihasten toimintaan. Tätä kutsutaan varpuilmiöksi (englanniksi dowsing effect) Kun varvun avulla tutkitaan jotain maasäteilylinjaa, niin tutkittavan kohteen kohdalla mittaaajan ranteet kiertyvät joko sisään-päin tai ulospäin. Käsien etäisyys saattaa myös muuttua ja heiluria käytettäessä liikettä vastustavaa voimaa ylikompensoidaan tahattomasti. Nämä pienet, mittaaajan mielestä itseltään syntyvät liikkeet saadaan näkyville erilaisilla mekaanisilla vahvistimilla tai osoittimilla.” (maasateily.com, Varvunkäyttö ja varpuilmiö, kesäkuu 2017.)

Tieteellisistä mittauslaitteista poiketen maasäteilyn mittauslaitteet ovat hyvin riippuvaisia käyttäjästä. Maasateily.com -sivustolla myönnetään avoimesti mittausmenetelmien käyttäjäriippuvaisuus. Sivuston tekstin perusteella tätä ei nähdä ongelmana. Mittausten inhimillisyyttä pidetään ilmeisenä etuna. Toisin kuin laitteet, ihminen pystyy havainnoimaan maa- ja vesisuonisäteilyä. *”Maasäteilyä ovat ihmiset kuitenkin mitanneet erilaisilla välineillä jo tuhansia vuosia. Tämä perinne jatkuu yhä eri puolilla maailmaa huolimatta nykyiseen tiedekäsitykseen luotuneiden ihmisten halveksivasta asenteesta.”* (maasateily.com, Maasäteilystä). Edellä esitetty katkelma on myös hyvä esimerkki maasäteilyopin perinteikkyyden korostamisesta, jota sivustolla harjoitetaan usein.

Monimutkaisten tieteellisten mittauslaitteiden toimintamekanismit eivät aina aukea niihin vihkiytymättömille. Sen sijaan yksinkertaiset maasäteilynmittausvälineet ja niitä tulkitsevat ihmiset ovat selkeitä ja lähestyttävämpiä. Maasäteilyoppi ei sulje pois ihmisen omia kokemuksia, vaan tarjoaa niille selkeän ja yksinkertaisen selityksen. Siinä missä henkilön oireilu voidaan käsittää esimerkiksi psyykkisistä syistä johtuvaksi tieteen piirissä, maasäteilytutkijat eivät käytä mahdollisesti leimaavaksi koettuja käsitteitä. Tässä suhteessa maasateily.com -sivuston harjoittama diskurssin rakennus on vähemmän poissulkevaa kuin tieteellisen tiedon piirissä. Poissulkemisen erot tekevät maasäteilyopista epä-tieteellistä.

Mittausvälineiden ja niihin liittyvän perinteen olemassaolo saa maasäteilyopin vaikuttamaan tieteelliseltä. Akateemisessa tutkimuksessa käytetään niin ikään vakiintuneita mittausvälineitä ja niiden olemassaolo voidaan nähdä tieteen tunnusmerkkinä. Maa- ja vesisuonisäteilyä mittaavien mittausvälineiden käyttö ei ole niin vaikeaa kuin akateemisten välineiden käyttäminen. Maasäteilyopin sisäistämiseen ei mene niin paljon aikaa kuin akateemisen tiedon oppimiseen. Maasäteilyn kohdalla kyse on jaetusta kokemuksesta.

Aineistoissa kerrotaan tieteellisen diskurssin sankareista, jotka luovivat säteilytutkimuksen vastavirtaan. Sähköä Ilmassa -blogissa näitä tutkijoita kutsutaan kellonsoittajiksi. Arjen tieteelliset sankarit ovat varoituskellojen soittelijoita. Verkkoaineistossa lainattu Euroopan ympäristöviraston johtaja Jacquie McGlad vertaa matkapuhelinsäteilyä lyijyn ja

elohopean kaltaisiin ympäristöuhkiin. Niitä ei otettu alun perin vakavasti, mutta varoituskellojen soittajat saivat sinnikkäällä toiminnalla ajettua läpi uusia toimenpiteitä ja tietoa niiden vaarallisuudesta. McGlad on yksi aineistossa esiintyvä sankari.

Sankareita tulee esimerkiksi Venäjältä:

”Venäjän säteilysuojakomissio (RNCNIRP) Yuri Grigorievin johdolla muistutti huhtikuussa 2008 lasten erityisestä herkkyydestä matkapuhelinsäteilylle. Venäjän viranomaiset mainitsivat lyhyen aikavälin riskeiksi mm. muisti- ja keskittymiskyvyn vaikeudet, oppimis- ja kognitiivisen toiminnan häiriöt, ärtymyksen, unihäiriöt, alttiuden stressille ja epilepsialle.” (Tamminen 2013, Aiotko hankkia lapsellesi kännykän, Sähköä Ilmassa.)

Venäjällä tuotetaan länsimaisesta tieteestä poikkeavia tuloksia, joita voidaan käyttää tieteellisissä diskurssissa. Länsimaisen tieteen valtavirran pettäessä odotukset, Venäjällä saadut tulokset ovat käyttökelpoisempia verkkoaineistoille. Venäjä oli aikanaan johtava maa ydinteknologiassa. Kylmän sodan aikana Neuvostoliitossa tehtiin paljon säteilyyn liittyviä kokeita, jotka eivät olleet niin rajoitettuja kuin länsimaissa. Tästä syystä venäläiset sankarit ja heidän tutkimuksensa ovat käyttökelpoisempia aineistojen kirjoittajille kuin länsimaalaiset säteilytutkimukset. Venäläisten suhde säteilyyn on toisenlainen kuin länsimaalaisten. Varsinkin tavallisen kansan piirissä liikkuu paljon uskomuksia säteilystä, jotka vaikuttavat todennäköisesti esimerkeissä mainittujen henkilöiden sankaristutukseen.

Länsimaista löytyy mieluisia sankareita. Esimerkiksi ranskalaisessa *Journal du Dimanche* -lehdessä julkaistiin vuoden 2019 kesällä 20 kansainvälisen syöpäspesialistin vetoamus koskien erityisesti alle 12-vuotiaiden matkapuhelimen käyttöä. Sankareista ja liittolaisista puhuttaessa verkkoaineistot pyrkivät luomaan kuvan yhtenäisestä kansanliikkeestä. Liikkeellä on omat sankarinsa ja kansainvälisesti tunnetut voittonsa. Vaarallisena pidettyjen teknologioiden menekien vähentäminen on yksi sankaruuden merkki.

”Dr [sic] Siegal Sadetzki, Israelin Interphone-tutkimuksen koordinaattori, laati Israelin hallituksen kannanoton, joka on suunnattu erityisesti lapsille. Israelin Interphone-tutkimuksessa nähtiin sylkirauhassyövän kasvua ”ahkerilla” kännykän käyttäjillä. Kännykkämyynti notkahti Israelissa 10% hallituksen tiedonannon johdosta.” (Tamminen 2013, Aiotko hankkia lapsellesi kännykän, Sähköä Ilmassa.)

Siegal Sadetzkin saavutus nähdään aineistossa hyvänä enteenä. Se on merkki paremmasta, vähemmän teknologisesti uppoutuneesta tulevaisuudesta. Sadezik on sankari myös sen takia, että häntä kuunnellaan. Hän on osa tieteellistä diskurssia, mutta häntä ei ole vaiennettu. Häntä voidaan kuvailla aineistossa esiintyvällä termillä ”kellonsoittaja”.

Tällaiset henkilöt ovat vaihtoehtoisen säteilykäsityksen mukaan edelläkävijöitä, jotka näkevät uhat ja reagoivat niihin ennen kuin ne manifestoituvat.

Yhdysvalloista löytyy sankareita:

”Heinäkuussa 2008 tapahtui kännykkärintamalla paljon: USA:ssa arvostettu Pittsburgin syöpäinstituutin johtaja Ronald B. Herbermann lähetti 3000 alaiselleen tiedotteen ”tärkeätä informaatiota matkapuhelimen käytöstä”, jossa Herbermann kertoi perehtyneensä tieteellisiin tutkimuksiin ja pitää mahdollisena syövän ja matkapuhelinsäteilyn välistä yhteyttä.” (Tamminen 2013, Aiotko hankkia lapsellesi kännykän, Sähköä Ilmassa.)

Hanbermann on erityisen rohkea sankari. Hän päätti toimia korkean aseman menettämisen pelosta huolimatta. Yhdysvallat länsimaisen kulttuurin ja tieteen johtotähtenä on hyvä liittolaisten lähtömaa. Siellä on resursseja ja mahdollista poliittista tahtoa tehdä asialle jotain.

Myös Suomesta löytyy säteilydiskurssin uudelleenrakentajia. Sähköä Ilmassa -blogissa mainitaan suomalainen lääkäri ja fysiologian emeritusprofessori Osmo Hänninen. Hän *”on ehdottanut, että kännyköiden kylkeen liimattaisiin samanlainen tarra kuin tupakka-askissa: ”Tämä tuote voi vaarantaa terveytesi.”* (Tamminen 2013, Aiotko hankkia lapsellesi kännykän, Sähköä Ilmassa.) Hännisen tapauksessa hänestä muodostetaan kuvaa omaperäisenä ja rohkeana ajattelijana, eräänlaisena poikkeusyksilönä.

Säteilykriittisten silmissä tieteellisen diskurssin piirissä liikkuvat viholliset ovat isoja ja kasvottomia toimijoita. Viholliset ovat yliopistojen uumenissa epämääräisten kaupallisten toimijoiden rahalla tutkimusta tekeviä massoja. Aineiston suhde Maailmanterveysjärjestö WHO:n on ristiriitainen. Toisaalta WHO on koordinoanut INTERPHONE-tutkimuksen, jota esimerkiksi Erja Tamminen käyttää ahkerasti kirjoituksiensa lähteenä. Toisaalta WHO saa aineistoissa paljon kritiikkiä puolueellisuudesta ja rahallisista kytköksistään. WHO:n poliittisia ja rahallisia ulottuvuuksia käsitellään lähemmin myöhemmissä luvuissa.

Tieteellisen diskurssin keinoja käytetään stigman tuottamiseen. Tästä parhaimpana esimerkkinä pidän nimimerkillä Realisti kirjoittaneen henkilön vastausta. *”Luulosairaiden vouhotusta turhasta. Omien päänsisäisten ongelmien takia ei pitäisi puhua ”säteilyn haittoista” jota ei voida tieteellisesti todistaa.”*, hän toteaa vastauksessaan, joka koostuu kyseisestä kahdesta lauseesta. Tällaisessa kontekstissa tieteellisestä diskurssista ja sen keinoista on selkeää haittaa valtavirrasta poikkeavien säteilykäsitysten kannattajille. Sen keinoja käytetään yhteiskunnallisen stigman luomiseen ja erityisesti poissulkemiseen. Ei-tieteellisenä pidetylle kritiikille, tunteille tai kokemuksille ei ole tilaa tieteellisessä

diskurssissa. Tiede on monille ihanteellisessa tilassa silloin, kun se koostuu kovista täysin todistettavista faktoista. Tunteelliset ja kokemukselliset, valtavirrasta poikkeavat kertomukset ja niiden kertojat leimataan henkisesti epävakaaiksi. Tällöin heidän toimijuutensa ja päättelykykynsä perusteet on helppo kyseenalaista. Leima antaa hyvän ja kätevän syyn sivuuttaa valtavirta ajattelua haastavat ajatukset.

Leimat ovat oleellinen osa tieteellisen prosessiin kuuluvaa poissulkemisen periaatetta. Tätä poissulkemista käytetään aineistossa yleisesti tieteen epäluotettavuuden korostamiseen. Erityisesti verkkoaineistoissa puhutaan joskus tieteellisestä poissulkemisesta ja siitä, miten ikävää se on. Tällöin leimaajiksi ilmoitetaan yleensä ymmärtämättömät, kaupallisten toimijoiden korruptoimat ja urautuneet tutkijat. Verkkoaineistoissa poissulkemisesta tehdään henkilökysymys. Todellisuudessa poissulkeminen on vaikea ja pinttynyt tieteensisäinen toimintamalli, josta pyritään vaihtelevalla innolla ja menestyksellä eroon. Poissulkeminen on yksi tapa rajata tieteellistä keskustelua. Se ei ole hyvä tapa, mutta toisaalta keskustelua on rajattava jotenkin. Ihmiset, jotka eivät ymmärrä poissulkemisen institutionaalista merkitystä ja logiikkaa näkevät sen perusteettomana ja henkilökohtaisena hyökkäyksenä.

Tiede instituution sisällä tuotettua leimaa käytetään perusteena yhteiskunnalliselle leimalle. Nämä kaksi sekoittuvat todennäköisesti keskenään ihmisten arjessa, koska eri roolien erillään pitäminen on käytännössä mahdotonta. Näin tieteelliseen leimaan valuu vaikutteita yhteiskunnasta ja toisinpäin. On mielestäni mahdollista, että tieteilijöiden tuottamiin leimoihin sisäistyy yhteiskunnallisesti tuotetun stigman elementtejä. Tällöin kyse saattaisi joiltain osin olla myös henkilökohtaisista näkemyseroista, jotka vaikuttaisivat tutkimukseen. Tutkimusta tehdään suurten ihmisjoukkojen voimin ja siksi on mielestäni epätodennäköistä, että kaikilla tieteilijöillä olisi henkilökohtaisia tai yhteiskunnallisesti sisäistettyjä syitä välttää tai vääristellä esimerkiksi sähköherkkyyden tutkimusta. Kuten aiemmin todettu, leimatut kokevat vastapuolen, eri heidän ajatuksiinsa kriittisesti suhtautuvan tieteen, kasvottomana negatiivisena massana. Kasvottomasta massasta on helppo tehdä oletuksia, jotka eivät aina pidä paikkaansa.

Toisaalta Realistin esiintuoma leima on tieteen toimintaperiaatteiden vastainen. Tiede on itseään korjaava prosessi, joka vaatii myös aiemmista teorioista poikkeavien käsitysten tutkimista. Vasta tutkimuksen kautta voidaan todeta, onko väitteillä tieteellisesti kestävä pohjaa. Yhteiskunnallisesti hallitsevista leimoista on pahimmillaan haittaa tieteelliselle tutkimukselle. Poissulkeminen voi olla niin kokonaisvaltaista, että se luo tutkimuksellisia

katvealueita, joihin kukaan itseään kunnioittava ja maineestaan välittävä tutkija ei koske. Leimat tuottavat myös ennakko-oletuksia, jotka saattavat pahimmillaan vaikuttaa tutkimuskohteiden valinnan lisäksi myös tutkimustuloksiin. Tutkimatta jättämisen perustelu tietyn ryhmän oletetuilla henkisyfyysisillä ongelmilla on pahimmillaan väkivaltaa ja syrjintää. Leima voi luoda yhteiskunnallisesti vahingollisia tutkimuksellisia katvealueita, joilla tapahtuva inhimillinen kärsimys jää huomaamatta tutkijoiden lisäksi poliittisilta instituutioilta sekä terveydenhuollolta.

Pelko katvealueelle päättämisestä on yksi elementti aineistoissa. Kirjoittajat puhuvat siitä, miten ikävää on olla stigman määrittelemässä aitauksessa. Apua on vaikea saada, koska tieteellisesti tuotetut avun menetelmät ja tieto eivät auta. Yhdessä vastauksessa stigma tulee esiin kyselyn palauteosoissa:

”Minulla tuli mieleen kyselystä heti, että onko tämän tarkoituksena taas todistaa sähköherkkyydestä johtuvat oireet ns. nosebo-oireiksi. Ilmeisesti saattaa ollakin sellainen tarkoitus. Me sairastuneet emme tarvitse leimaamista, vaan oikeasti oikeita, luotettavia tutkimuksia ja apua näihin ongelmiin”

Luottamus tutkimukseen on pahimmillaan olematonta. Usko ja luottamus tieteeseen puuttuvat vastauksen kirjoittajalta kokonaan. Hän tiedostaa, mitä tarvitsee tieteeltä, muttei usko saavansa apua. Toisaalta se, että kyseinen henkilö ylipäättään vastasi kyselyyn on osoitus edes jonkinasteisesta toivosta, oli se kuinka haurasta tahansa. Toinen aineistossa esiintyvä, itsensä säteilyherkäksi määrittelevä henkilö tuo esiin leiman muita puolia: *”Kiva kun kysyi. Tuli pitkä vastaus. Niin harvoin kukaan kysyy.”* Leimasta on vaikea päästä ulos kertomaan omista tunnoistaan. Niistä ei haluta puhua, koska leimaan kuuluu vaikenemisen politiikka. Kyse ei ole siitä, etteivätkö leimatut haluaisi puhua, heiltä ei vain kysytä eikä heitä kuunnella. Puhumattomuus haittaa asian käsittelyä, varsinkin jos on itse leimattu. Useampi kirjoittanut sähköherkkä kokee jääneensä yksin ongelmiensa kanssa ja löytäneensä avun vasta vaihtoehtoisten näkemysten piiristä.

Realistin kirjoituksessa otetaan kantaa mielestäni myös pro graduun ja siihen liittyvään tiedonkeruuseen. Realisti vaikuttaa närkästyneen siitä, että tällaista asiaa ylipäättään tutkitaan näin sosiaalisesta perspektiivistä. Hän ei välttämättä pidä sosiaalitieteellistä tutkimusta samalla tavalla pätevänä kuin esimerkiksi lääketieteellistä tutkimusta. Kyse voi olla aihealueen valinnasta ja jos tutkisin esimerkiksi kotiäiteyttä, Realistin olisi mahdollisesti hyväksynyt sen. Kyse saattaa myös olla sukupuolestani. Naisena ja sosiaalitieteilijänä minun pitäisi pitäytyä itselleni sosiaalisesti määritellyissä raameissa.

Aineistojen mukaan hyvä tiede on kaikille ajatuksille avointa ja sopivan kriittistä. Tiede diskurssina on käyttökelpoinen silloin, kun se tukee omia väitteitä. Sen ei tule kiinnittää liikaa huomiota esitettyihin väitteisiin. Aineistoille ideaali tiede ottaa huomioon ihmisten tarpeet, tunteet ja tavoitteet. Se on työkalu ja hallinnanväline. Maasäteilyoppi on mennyt pisimmälle tässä kaikessa ja perustanut oman tieteensä, jolta puuttuu muun tiedemaailman tärkeänä pidetty hyväksyntä. Tarpeiden ja tuntemusten korostaminen kertoo tiede diskurssin epäonnistumisista näiden osa-alueiden kohdalla. Sen sijaan tavoitteiden korostaminen on tieteelle vieras ja haitallinen ajatus. Poliittiset tavoitteet eivät ideaalitalanteessa vaikuta tutkimukseen ja sen tekoon. Tieteen tuloksia ei voida muuttaa ihmisten niin halutessa.

4.1.2. Poliittinen diskurssi

Aineistoissa esiintyvän poliittisen vallan voi jakaa Suomen sisäiseen ja globaaliin valtaan. Säteily-kysymysten politisoituessa aiheesta käydään keskustelua sekä kansallisella, että kansainvälisellä tasolla. Viimeksi mainittu vaikuttaa suomalaiseen säteilydiskurssiin ja sen rakentamisen keinoihin.

Maaseudun ja kaupunkien eroja korostetaan aineistoissa. Maaseutu koetaan turvallisempaan sen perinteisen elämäntavan ja pitkien etäisyyksien takia. Kaupungit taas esitetään teknologian keskuksina, joissa terve järki on osittain kadonnut.

Globaali säteilypolitiikka esiintyy aineistoissa usein. Ulkomaisia esimerkkejä käytetään säteilydiskurssin rakentamiseen. Globaaleja esimerkkimaita lähestytään eri kulumista. 5G-tieto -sivusto käyttää esimerkkinä Brysseliä ja sveitsiläistä Geneven kantonia. Brysselissä ei aiota sivuston mukaan ottaa käyttöön 5G-teknologiaa, edes testausmielessä.

”Sveitsiläisen Geneven kantonin parlamentti päätti vuonna 2019, että sen alueella sijaitsevat 5G-hankkeet keskeytetään ja että niitä saa jatkaa vasta, jos saadaan mobiiliteollisuudesta riippumatonta tutkimusnäyttöä 5G:n vaarattomuudesta ihmiselle ja eliöstölle.” (5G-tieto 2020, Terveystieteiden takia 5G-verkolle sanottiin Brysselissä ei.)

5G-tiedon esimerkit on valittu tarkoin. Brysselissä sijaitsee useita Euroopan Unionin päättäviä elimiä. Se, että Brysselissä on sanottu ei 5G-teknologialle, on vahva viesti ja diskursiivisen rakentamisen keino. Suomi on yksi EU:n mallimaista ja teknologisesti kehittyneitä länsimaita. EU:n hallinnollisen keskuksen 5G-linjan seuraaminen ei tässä kontekstissa olisi Suomen valtion poliittisen luonteen vastaista. Samalla tapaa Geneve on poliittinen keskus, jonka paikallispolitiikalla on vaikutusta sekä Sveitsin sisäpolitiikassa, että Euroopan laajuisesti. Geneven tapausta käytetään 5G-tieto -sivustolla esimerkkinä

säteilydiskurssin parlamentaarisen vallan rakentamisesta. Samanlainen parlamentaarinen toiminta olisi mahdollista myös Suomessa. 5G-tieto -sivustolla kannustetaan lukijoita parlamentaariseen ja paikallisdemokraattiseen toimintaan. Brysselin ja Geneven esimerkit ovat siis tarkoin harkittuja ja tehokkaita keinoja diskurssin kehittämisessä. Brysseli-läiset liittolaiset toimivat sekä innoittajina, että mahdollisina yhteistyökumppaneina myöhemmällä ajalla.

Teksti jatkuu Brysselin ja Geneven esimerkkien jälkeen seuraavasti:

”Suomessa sen sijaan 5G:tä rakennetaan ilman, että huolehditaan sen vakavista vaikutuksista ihmisten terveyteen tai ympäristöön. 5G:n terveysvaikutuksista puuttuu tutkimustietoja. Lääkettäkin ei hyväksytä käyttöön mikäli sitä ei ole tutkittu ja testattu etukäteen kliinisillä tutkimuksilla ja tällöinkin lääkettä annetaan vain sitä tarvitseville. Mutta nyt kaikki ihmiset on altistettu heidän tietämättään maailman suurimpaan laittomaan ihmiskokeeseen.” (5G-tieto 2020, Terveystieteiden tutkimuskeskus 5G-verkolle sanottiin myös Brysselissä ei.)

Suomen säteilyviranomaiset ja kaupalliset toimijat esitetään vastuuttomina ja heidän toimintansa suorastaan laittomana. Syytökset kohdistuvat säteilydiskurssin rakenteelliseen perustaan eli vastuunkantoon, huolellisesti toteutettuihin tieteellisiin käytäntöihin sekä Suomen lakiin. Säteilydiskurssin perustan uudelleen määrittely vaatii vanhan kyseenalaistamista. Vastuunkanto on oleellista yhteiskunnallisten riskien kohdalla. Luottamus säteilytoimijoihin perustuu vastuullisuuden lupaukseen. Jos tieteellisiä periaatteita ei ole noudatettu, se avaa mahdollisuuden kritiikille ja tieteelliselle uudelleenasemoinnille. Suomen laki taas on perustuslaillisen demokratian perusta, jonka rikkominen on varsinkin säteilyriskien kohdalla vakava rikos. 5G-tieto -sivustolla käytetyt, vihollisiin kohdistetut diskursiiviset keinot ovat kovia.

Ulkomaiset liittolaiset ja kotimaiset viholliset toistuvat verkkoaineistossa usein. *”Suomessa lapsiin kohdistuvaa kännykkämainontaa ei rajoiteta vaikkakin Säteilyturvakeskus kehotti lapsia noudattamaan varovaisuutta tiedotteessaan 7.1.2009.”* (Tamminen 2013, Aiotko hankkia lapsellesi kännykän, Sähköä Ilmassa). Blogissa todetaan ranskalaisten ja belgialaisten viranomaisten tekemän enemmän asian eteen. *”Ranskassa suunnitellaan parhaillaan lakia, joka kieltää alta 12-vuotiaisiin lapsiin kohdistuvan mainonnan. Ranskan hallituksen päätös mainonnan rajoittamisesta perustuu laajempaan tuomioistuimen kannanottoon matkapuhelinsäteilyn haittavaikutuksista.”* (Tamminen 2013, Aiotko hankkia lapsellesi kännykän, Sähköä Ilmassa). Samassa kappaleessa kerrotaan Belgian rajoittavan matkapuhelinten myyntiä lapsille. Tässä yhteydessä maalataan kuvaa Suomen valtion viranomaisista, jotka eivät välitä lasten turvallisuudesta. Lapsia on kehoitettu vuonna 2009 varovaisuuteen, mutta kappale antaa ymmärtää, ettei lapsien suojelu onnistu

STUK:n käyttämällä lähestymistavalla. Ranska ja Belgia ovat ottaneet kovemmat keinot käyttöön.

Maantieteellisesti liittolaiset sijoittuvat enimmäkseen Länsi-Eurooppaan ja Euroopan poliittisen vallan keskuksiin. Keskittyminen kertoo liittolaisten tarkasta valikoimisesta. Vihollisten voittamiseksi tarvitaan enemmän poliittista ja kulttuurista pääomaa. Molempia pääoman muotoja löytyy enemmän vanhemmilta ja keskeisemmiltä eurooppalaisilta toimijoilta.

Toisaalta EU:n sisällä on vihollisia. Ne ovat epämääräisempiä kuin liittolaiset ja niiden tavoite on tuottaa rahaa. Tässä suhteessa 5G-tiedon linja on ristiriidassa itsensä kanssa. Aineistossa kerrotaan 5G-satelliiteista, joita Kiina, Venäjä, Yhdysvallat ja EU lähettävät maan kiertoradalle. Samassa yhteydessä puhutaan, kuinka 5G-teknologia läpäisee koko yhteiskunnan ja kuinka siihen liittyviä asemia asennutetaan esimerkiksi kulkuneuvoihin ja rakennuksiin. Euroopan Unioni voi 5G-tiedon retoriikassa puolustaa kansalaisiaan säteilyltä ja samaan aikaan lähettää 5G-sateelliitteja avaruuteen. 5G-tieto.fi ei käsittele tätä selkeää ristiriitaa. Pidän todennäköisenä, että sivusto pyrkii saamaan sekä EU myönteiset, että EU vastaiset henkilöt rakentamaan säteilydiskurssia yhdessä. Valikoitu vastakkainasettelu ja intressien yhdistäminen maksimoi vaikutusmahdollisuudet.

Kaupallinen vastuuton EU ja demokraattinen vastuullinen EU ovat edellä esitetyssä ajattelumallissa erillisiä toimijoita. Tällainen erottelu on diskurssin rakentamisen kannalta perusteltu. 5G-teknologian vastustajat tietävät, että tarvitsevat korkeampaa valtaa käyttävää toimijaa päästäkseen tavoitteeseensa. Euroopan Unioniin kuuluu monia valtioita, joissa säteilypoliittinen linja on Suomen linjaa tiukempi ja konservatiivisempi. EU on siis hyödyllinen alusta säteilydiskurssin rakentamisen kannalta. Yhdistämällä voimansa matkapuhelinsäteilykriittiset tahot voivat tehokkaammin muuttaa diskursseja mieleiseensä suuntaan.

Joidenkin aineistojen suhde Venäjään on ristiriitainen. 5G-tieto käyttää Venäjällä vuonna 1977 5G-taajuuksilla toimivalla reaktorilla tehtyjä kokeita todisteena siitä, että nykyinen 5G-teknologia on vaarallista. *”Pelkästään 15 minuutilla päivässä, 60 päivän ajan (yhteensä 15 tuntia, maksimiarvolla 10 W/m²) vahingoitti rottien sisäelimiä.”* (5G-tieto 2020, Onko aiheita huoleen? Voiko langaton 5G vahingoittaa meitä?) sivustolla kirjoitetaan. Venäjä on myös yksi niistä kaupallisista toimijoista, jotka 5G-tiedon mukaan lähettävät 5G-sateelliitteja maata kiertävälle radalle. Venäjä on EU:n tapaan yksi näistä

ristiriitaisista, sekä liittolaisia, että vihollisia sisältäviä maita. Venäjä on iso globaalipoliittinen toimija. Sen toiminta länsimaisen kulttuurin vastapainona tekee siitä houkuttavan liittolaisen.

Sähköä Ilmassa -blogissa mainitaan Venäjän lisäksi yhdysvaltalaisia, ranskalaisia, japanilaisia, singaporelaisia, israelilaisia ja ruotsalaisia tutkijoita tai valtiollisia toimijoita. Useimmiten ulkomaalaisia esimerkkejä käytetään vetoomusten ja tiedotteiden kohdalla.

Iltapäivälehdet käyvät lähdekriittisten 5G-tieto -sivuston lukijoiden lähteiksi toisinaan. Niillä ei ole selkeää säteilypoliittista linjaa, minkä takia 5G-tieto.fi:n peräänkuuluttama lähdekriittisyys on diskurssin rakentamisen kannalta tärkeää. Vuonna 2019 Ilta-Sanomat julkaisi artikkelin otsikolla: *"Kansanedustaja järjesti kyseenalaisen seminaarin sähköverkkojen säteilystä - Asiantuntijat tyrmistyivät: "Harhaanjohtamista". Radiotaajuisen säteilyn terveysvaikutukset – tilaisuudesta kirjoitettu juttu oli 5G-tiedon mukaan "- - aivan täynnä asiavirheitä, kunnianloukkausta ja erittäin [sic] huonoa journalismia."* (5G-tieto 2020, Teollisuus, STUK ja valtamedia vähättelee, valehtelee ja manipuloi). Sivusto tarjoaa omat tallenteet tilaisuudesta ja pyrkii näin levittämään itselleen suotuisaa tietoa. Vastapuolen leimaaminen epäpäteväksi, toisten kunniaa loukkaavaksi ja työssään huonoksi on tässä asiayhteydessä odotettava reaktio.

5G-tieto.fi:n suhde Yleisradioon on ristiriitainen. Edellisessä kappaleessa mainittu Mikko Niemelä esiintyi vuonna 2014 Ylen MOT-ohjelmassa. Jakso Säteilevä sukupolvi oli vuoteen 2019 asti videopalvelu Youtubessa Yle Areena Perjantain soittolistalla, kunnes Yle poisti sen. Asiasta kertovan kappaleen lopussa esitetty kysymys *"Missä mennään Yle?"* (5G-tieto 2020) antaa ymmärtää, että sivusto on muuttamassa suhdettaan Ylen MOT-ohjelmaan.

Ylen pääuutislähetyksiin on 5G-tieto -sivuston antamien esimerkkien valossa suhtauduttava varauksella. 9.9.2019 yhdessä lähetyksessä käsiteltiin Haagissa pidettyä 5G-matka-
viestinverkkoa vastustanutta mielenilmausta, johon osallistui satoja ihmisiä. Mielenosoittajat pelkäsivät, että uusi verkkoteknologia aiheuttaisi terveysriskejä. Uutislähetyksessä todettiin, että *"tiedemiehet pitävät pelkoa aiheettomana"* (5G-tieto 2020, Teollisuus, STUK ja valtamedia vähättelee, valehtelee ja manipuloi). 5G-tieto -sivusto syytti Yleä puolueelliseksi ja totesi sen levittävän yleisiä valheellisia käsityksiä aiheesta. Syytökset ovat tehokkaita, koska Yle pyrkii esiintymään julkisuudessa puolueettomana toimijana, joka harjoittaa hyvää journalismia. Suomalaiset pitävät Yleä yhtenä parhaimmista

tietolähteistä. Sen aseman kyseenalaistaminen on yksi 5G-tiedon harjoittamista diskurssin rakentamisen keinoista. Tiedon monopolin siirtäminen kansallisilta toimijoilta pienemmille toimijoille kuten 5G-tiedolle, palvelee diskurssin uudelleenrakentamista.

Toinen esimerkki valtamedian puolueellisuudesta on 5G-tiedon mukaan sen tapa kohdella venäläisiä toimijoita. Toukokuussa 2019 valtamedian uutisissa väitettiin, että ”- - 5G:n vastainen kampanja on Venäjän ja RT-America [Russia Today America] uutiskanavan masinoima.” (5G-tieto 2020, Teollisuus, STUK ja valtamedia vähättelee, valehtelee ja manipuloi). Yle levitti uutista (Vaarakallio 2019, 5G-verkko syövyttää aivot, julistaa venäläinen tv-kanava – jutuilla luodaan sekasortoa lännessä, 3.6.2019) omilla verkkosivuillaan. 5G-tieto.fi:n mukaan ”Väite on kuitenkin täysin tuulesta temmattu, koska esimerkiksi useat eri maiden omat johtavat uutiskanavat ovat uutisoineet kriittisesti uutista kännykkäverkoista jo vuosia ennen kuin RT teki aiheesta jutun.” (5G-tieto 2020, Teollisuus, STUK ja valtamedia vähättelee, valehtelee ja manipuloi). 5G-tieto -sivusto pyrkii muuttamaan lukijoidensa suhdetta Venäjään. Se, että Russia Today ei tehnyt aiheesta juttua ensimmäisenä, ei tarkoita sitä, etteivätkö venäläiset toimijat voisi käyttää aihetta poliittisiin tarkoituksiin.

Nykyisessä globaalipoliittisessa ilmastossa edellä kuvattu Venäjä-suhde esittäytyy ongelmallisena. RT-American puolustaminen on tietoinen riski, joka voi aiheuttaa uskottavuusongelmia 5G-tieto -sivustolle. Venäjän puolustaminen on tässä yhteydessä 5G-tiedon kannalta perusteltava toimi. Riskin ottaminen voi palvella diskurssin rakentamisen keinoja. Venäjää voidaan käyttää säteilypolitiikan mallimaana ja sen antamalla esimerkiksi säteilydiskurssia voidaan muuttaa 5G-tiedon kannalta paremmaksi.

Teknologipoliittisesti vihollisia voivat olla myös lehdet. Tällaisia ovat esimerkiksi Mikrobitti ja *Uusi Suomi*, joista jälkimmäinen käytti ensimmäisen materiaalia oman juttunsa pohjana. Mikrobitti on kotimaisten tietokoneenkäyttäjien peruslehti, jonka suhde säteilyyn on erilainen kuin 5G-tiedon.

”Mikrobitin jutussa on tehnyt niin huonoa journalismia, että on haastateltu ainoastaan yhtä fysiikan professoria, joka suoralta kädeltä - ilman näyttöä - leimaa kaiken kritiikin huuhaaksi. Jutussa on myös valtamedian kylvemä [sic] vakiovale ”Ei ole mitään pitäviä tieteellisiä todisteita 3-4-5g-verkkojen ’säteilyn’ vaarallisuudesta”.” (5G-tieto 2020, Teollisuus, STUK ja valtamedia vähättelee, valehtelee ja manipuloi.)

Mikrobitin teknologiakeskeisyys ja instrumentaalinen suhde nykysäteilyteknologiaan on selkeässä ristiriidassa 5G-tieto.fi:n intressien kanssa. Mikrobitin valitseminen esimerkiksi ei ole sattumaa. Sen artikkelit ovat yleensä ensimmäisten joukossa, kun säteilyteknisistä

aiheista tehdään Google-hakuja. Hakukone Googlen hakujen muokkaaminen ei ole yksinkertaista. 5G-tieto -sivuston on helpompi pyrkiä kyseenalaistamaan Mikrobittiä kuin muuttamaan hakuparametreja. Lehden leimaaminen valehtelevaksi valtamediaksi on 5G-tieto -sivustolle tyypillinen taktiikka.

5G-tieto -sivuston peräänkuuluttaman valikoivan lähdekriittisyyden teema korostuu Sosiaali- ja Terveysministeriön (STM) ja erityisesti Säteilyturvakeskuksen kritisoinnissa (STUK). STM:n arvot oikeudenmukaisuus, rohkeus ja avoimuus saavat osansa kritiikistä. Käytännössä 5G-tieto vihjaa, että STM ajaa päinvastaista linjaa:

”STM, toteutuuko esim. mainostmanne [sic] oikeudenmukaisuusperiaate nykyisessä toiminnassanne? Onko oikeudenmukaista, että Suomessa on 100 kertaa korkeammat raja-arvot, kuin monessa muussa maassa? Varsinkin kun jo tiedetään, että mikroaaltosäteily on haitallista. Onko oikeudenmukaista, eettistä ja vastuullista toimintaa, että alaisuudessaan toimiva STUK ei tee mitään omia tutkimuksia, vaan on antanut tutkimustyön yliopistoille? Yliopistojen tutkimuksia puolestaan rahoittaa yritykset, joilla on omat intressit vain tehdä rahaa. Onko eettisesti oikeaa ja avointa toimintaa, että STUK piilottelee kännyköiden turvallista käyttöä koskevaa tietoa, eli asiasta ei ole tehty kaikkia kansalaisia toistuvasti tavoitettavaa tiedotusta?” (5G-tieto 2020, Teollisuus, STUK ja valtamedia vähättelee, valehtelee ja manipuloi.)

5G-tieto -sivuston mukaan Suomen säteilypoliittinen linja on väärässä. Oikeudenmukaisuus näkyy sekä omien kansalaisten, että Euroopan sisäisten toimijoiden kohdalla. Oman maan kansalaiset eivät saa oikeuden heille takaamaa säteilysuojaa 5G-tiedon mukaan. Sen sijaan eurooppalainen oikeudenmukaisuus ei täyty, koska Suomessa voidaan korkeampien säteilyturva-arvojen avulla tehdä pidemmälle meneviä kokeita ja kehittää laajaa 5G-verkkoa.

5G-tieto -sivustolla todetaan useasti, että STUK piilottelee tietoa. Tieto on olemassa STUK:n nettisivuilla. Se on löydettävissä melko helposti. Tämä ei kuitenkaan riitä diskurssin rakentamiseen. Matkapuhelinsäteilystä pitäisi 5G-tiedon mukaan tehdä laajoja kansallisia tietoisuuksia. Tiedottamisen muutos ja laajentuminen olisi jo itsessään suuri säteilydiskursiivinen muutos. Se politisoisi aihetta entistä enemmän ja todistaisi samalla osittain 5G-tiedon kaltaisten toimijoiden väitteet. Sivustolla itsellään ei ole vielä tarpeeksi rahaa toteuttaa laajamittaisia valistuskampanjoita. Sen sijaan esimerkiksi käyntikortin kokoisia esitteitä on jaettu esimerkiksi Turun alueella. Liitteenä minun haltuuni päätynyt miniesite (Liitte 3).

Sähköä Ilmassa -blogin käyttämä kieli ei ole yleensä yhtä kärkevää kuin 5G-tiedon. Poikkeuksia löytyy. Esimerkiksi *Koululaisille tabletit - suurin munaus 500 vuoteen?* -nimellä otsikoitu blogi-postaus on harvinaisen tunteisiin vetoava. Kirjoituksessaan Erja

Tamminen kritisoi Jyväskylän yliopiston dekaani Pekka Neittaanmäkeä, joka Tammisen mukaan *"kertoo pitävänsä esikuvanaan Etelä-Koreaa, jossa on myös tehty päätös kirjat-
tomista kouluista 2016 vuoteen mennessä."* Tamminen jatkaa aiheesta seuraavasti:

*"Jyväskylän yliopiston dekaani Pekka Neittaanmäki ei ehkä tiedä, että elektro-
niikkajätti Samsungin kotimaassa nuoret ovat alkaneet kärsiä "digitaalisesta demen-
tiasta". Oireet koettelevat erityisesti niitä, jotka käyttävät runsaasti älypuhelimia ja
pelaavat. Kognitiiviset toiminnot alkavat hei-ketä, sillä digitaalisen dementiaan ongel-
mana on aivojen yksipuolinen kuormitus. Nuoret eivät enää kykene keskittymään ja
unohtelevat arkipäiväisiä asioita kuten oman puhelinnumeron. Vastaavaa kognitiiv-
isen tason laskua nähdään esimerkiksi aivovauriopotilailla tai psykiatrisista sai-
rauksista kärsivillä henkilöillä."* (Erja Tamminen 2013, Koululaisille tabletit – suurin mu-
naus 500 -vuoteen? Sähköä Ilmassa -blogi.)

Japani on yksi maailman teknologisesti edistyneimmistä maista, joka käy sekä varoitta-
vaksi, että rohkaisevaksi esimerkiksi. Edellä oleva lainaus edustaa ensiksi mainittua esi-
merkkityyppiä. Älypuhelimet esitetään koko ongelman alkuna ja juurena. Tamminen ei
ota huomioon japanilaisen yhteiskunnan erityisominaisuuksia tai olosuhteiden eroja. Suo-
mea on usein kuvattu Pohjolan Japaniksi ja tästä syystä jotkut lukijat voivat pitää Japania
ja Suomea samanlaisina yhteiskuntina. Teknologista kehitystä eteenpäin ajavat henkilöt,
kuten Pekka Neittaanmäki, luokitellaan lähteissä yleensä yli-innokkaiksi.

Kyselyyn vastanneiden yksilöiden suhde poliittisiin toimijoihin on erilainen kuin verkko-
lähteiden. Harvempi kirjoittaja kirjoittaa poliittisista toimijoista, mutta muutamassa vas-
tauksessa sivutaan aihetta. Kirjoituskutsuun vastannut yrittäjä ja monitoimija kirjoittaa
sekä ulkomaalaisista, että kotimaisista viranomaisista kriittiseen sävyyn:

*"THL kuuntelee mikä on WHO:n näkökanta asiaan. WHO:ssa hallitsee suuresti Bill Ga-
tes, jonka intressi on raha eikä ihmisten terveys. STUK, Suomen säteilyturvakeskus on aivan
kädetön, kuuntelee tosiaan korruptoitunutta WHI:ta [sic, todennäköisesti viimeisessä sa-
nassa tarkoitetaan WHO:ta]."*

Yrittäjän näkemys on salaliittoteorioiden värittämä. Korruptio ja Bill Gates kulkevat kä-
sikädessä. Maailman rikkaimmalla ihmisellä ei kirjoituksen mukaan tunnu olevan muita
motiiveja kuin rahan teko. WHO globaalina toimijana on epäilyttävä ja rahakkaiden hen-
kilöiden sätkynukke. Tavallisesti globaalien terveystoimijoiden ja maakohtaisten viran-
omaisten yhteistoiminta nähdään hyvänä ja toisiaan täydentävänä. Salaliittojen maail-
massa raha on valtaa ja isot vievät pieniä. Monitoimijan kirjoituksen mukaan sähköher-
killä ei ole liittolaisia.

Stigma esiintyy poliittisessa diskurssissa suurena haittana, mutta myös aseena. Globaa-
listi ja paikallisesti merkittävät poliittiset toimijat käyttävät tieteellisesti perusteltuja

leimoja vaihtoehtoisten näkemysten poissulkemiseen. Keskusteluun otetaan mukaan vain hyväksytyt tahot. Rajaaminen on ymmärrettävää, koska varsinkin kansainvälisessä kontekstissa keskusteluun osallistuvia toimijoita on paljon. Neuvottelujen toimivuuden kannalta osapuolten on myös puhuttava samantyyppistä kieltä ja ymmärrettävä toistensa lähtökohdat. Kaikkia pieniä ja poikkeavia ajattelusuuntia ja toimijoita ei kyetä ottamaan huomioon poliittisessa toiminnassa. Toisaalta leimojen käyttäminen keskustelun rajaamiseen on huono käytäntö, josta pyritään niin tieteessä kuin politiikassakin vaihtelevin keinoin eroon. Leimoin suoritettut rajaukset eivät miellytä kaikkia ja valtavirrasta poikkeavien säteilynäkemysten edustajat muodostavat yhden näistä ryhmistä.

Mielenterveyteen liittyvät leimat ovat tehokkaita, mutta vahingollisia rajauksen tapoja. Vain selkeästi ja johdonmukaisesti ajattelevat toimijat otetaan mukaan keskusteluihin. Esimerkiksi Realistin sanallistama ”luulosairaan” -leima on tässä kontekstissa haitallinen (luku 4.1.1., sivut 37-38). Jos henkilö itse ei koe olevansa sairas, leima on hänen mielestään perusteeton. Perusteettomat leimat taas tuntuvat huonoilta tekosyiltä ja saattavat jopa ruokkia salaliittoteorioita. Perusteettomuuden ajatus on osin sosiaalisesti tuotettu. Leimatut toimijat pitävät ääntä leimastaan ja se on niille vahingollinen, mutta samalla se on poliittinen työkalu. Leima antaa mahdollisuuden esiintyä altavastaajana ja ihmiset tapaavat sympatisoida altavastaajia. Stigma ei ole pysyvä tila, vaan elää sosiaalisen muutoksen mukana. Siihen sisältyy muutoksen mahdollisuus ja jännite, jota voidaan hyödyntää poliittisessa toiminnassa.

Leimatut ryhmät ajautuvat yleensä marginaaliin, jossa näillä ei ole tavoitteisiinsa nähden tarpeeksi poliittista ääntä ja vaikutusvaltaa. Valtaa etsitään eri teitä ja eri keinoilla. Yksi poliittisen vallan keräämiskeino on itselle mahdollisesti suotuisten poliittisten toimijoiden kosiskelu. Tällaisena voidaan pitää esimerkiksi 5G-tiedon Venäjä-myönteisyyttä. Vallan etsintä asettaa leimatut ryhmät asemaan, jossa he saattavat hyväksyä apua epämääräisiltä ja yhteiskunnallisesti vahingollisilta toimijoilta.

4.1.3. Kaupallinen diskurssi

Säteilyteknologiat ovat nykyään hyvin yleisiä ja yhteiskunnalliseen toimintaan osallistumisen kannalta oleellisia. Tämän takia säteilydiskurssissa liikkuu paljon pääomaa ja siihen kohdistuu kaupallisia intressejä. Aineistoissa suhtaudutaan yleisen negatiivisesti yhteiskunnalliseen kaupalliseen valtaan. Kritiikissä korostuvat jotkin salaliittoteorioille tyypilliset ajatusmallit, globalisaatiokritiikki sekä kapitalistisen riskiyhteiskunnan

toimintaperiaatteiden vastustus. Vastakkainasettelulla ja kritiikillä pyritään muokkaamaan ja rakentamaan kaupallista- ja säteilydiskurssia.

5G-tieto.fi keskittyy nimensä mukaisesti 5G-teknologiaan. Tämän analyysin kirjoitushetkellä 5G-teknologiaa kehitetään ja rakennetaan aktiivisesti. Kaupalliset panokset ovat siis korkeat. 5G-tieto -sivusto pyrkii vastustamaan kaikkia matkapuhelinteknologioita ja niiden leviämistä. 5G:n mahdollistama tiedonsiirron nopeutuminen on sivuston kirjoittajien mielestä tämän hetken ongelmista polttavin.

”Uutta 5G tekniikassa on huomattavasti korkeammat taajuudet kuin 4G tekniikassa käytetyt. Uutta on myös suunnatut säteet, eli tukiasemat (ja 5G puheimet) pystyvät seuraamaan kohteitaan tällä sädekeilalla. On myös sanottu, että miljoonankaan yhtäaikaisen laitteen toiminnassa oleminen neliökilometrin alalla ei vaikuta verkon nopeuteen.” (5G-tieto 2020, 5- ja 6G – Mitä ne ovat?)

Verkonnopeutta voidaan 5G-tiedon mukaan käyttää hyvin epäilyttäviin teknologisiin toimenpiteisiin, joista puhutaan enemmän uskonnollisen vallan kohdalla, osiossa 4.2.3.

5G-tieto.fi -sivuston perustavanlaatuisimpia oletuksia on kaupallisten toimijoiden epäluotettavuus. *”Puhelivalmistajat [sic] piilottavat varoitukset ja ohjeet valikoiden syövereihin”*, sivustolla todetaan. Varoitusten ja ohjeiden piilottaminen on 5G-tiedon mukaan tarkoituksellista. Sivustolla on tarjolla ohjeet siihen, miten varoitukset ja ohjeistukset saadaan näkyviin puhelimesta. *”Muutaman vuoden päästä, kun saadaan 26-28 gigahertsin taajuudet huutokaupattua, niin sitten joka toiseen lyhtypylvääseen tarvitaan tukiasema.”* Telia Finlandin teknologiajohtaja Jari Collin toteaa 5G-tiedon siteeraamassa (5G-tieto 2020, Onko aiheita huoleen? Voiko langaton 5G vahingoittaa meitä?) Kauppalehden artikkelissa (Kallio 2018, Telia toi 5g-verkon Helsingin keskustaan – ”Kuluttaja ei vielä tarvitse lyhyttä latenssia, eikä varmasti vielä lähitulevaisuudessakaan”, 5.9.2018). Sivuston näkökulmasta kuvattu skenaario on suorastaan invaasioon verrattava tila. Kaupallisten säteilytoimijoiden tunkeutuminen kaikkialle on globaali uhka, kuten seuraava ote osoittaa:

”54 000 (kevät 2019) ihmisen allekirjoittama 5G Space Appeal vetoamus osoittaa, että Pohjois-Amerikka [sic] aikoo lähettää 5G:tä maan pinnalle 20 000 satelliitilla. Lisää satelliitteja tulee Kiinasta, Venäjältä ja EU:sta. 5G:llä on lyhyt kantama, joten tarvitaan paljon enemmän antennia ja vahvistimia: katoille, seinille, lyhtypylväisiin, jopa sisälle suuriin rakennuksiin. Antennit voivat olla korkeintaan 50-300 metrin päässä toisistaan.” (5G-tieto 2020, Onko aiheita huoleen? Voiko langaton 5G vahingoittaa meitä?)

5G-tiedon esittämä uhkaskenaario on laaja. Suomalaisten kaupallisten säteilytoimijoiden lisäksi ulkomaalaiset vihollistoimijat tunkeutuvat valtioiden rajoista ja kansalaisten itsemääräämisoikeudesta välittämättä arjen elinympäristöön. Kiinalaiset, yhdysvaltalaiset ja

venäläiset eivät 5G-tiedon mukaan ole vastuullisia vallankäyttäjiä, tässä asiayhteydessä. Jopa Euroopan Unioni on tässä skenaariossa pettänyt kansalaiset antamalla säteilytoimijoidensa edetä vapaasti.

5G-tiedon tulevaisuusskenaario on vaikuttavan dystooppinen: ”5G tekniikan kapeat keskitetyt aallot kännyköistä, tietokoneista, busseista, junista, autoista, uuneista, valvontakameroista ja jopa vauvanvaipoista ovat nykyasetusten (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 1045/2018) mukaisesti jopa 20 kertaa voimakkaampia kuin ennen!” (5G-tieto 2020, Onko aihetta huoleen? Voiko langaton 5G vahingoittaa meitä?). Viranomaiset eivät 5G-tiedon mukaan tee voitavaansa suojellakseen ihmisiä kaupallisuuden aiheuttamilta riskeiltä. 5G-tieto maalaa kuvaa tulevaisuudesta, jossa rahan sokaisemat globaalin kaupan toimijat pommittavat kaikkia ja kaikkea säteilyllä sekä maan kiertoradalta, että maan tasalta.

5G-tekniikan kaupallisista uhista kertovat 5G-tieto-sivuston tekstit ovat itsensä kanssa ristiriidassa. 5G-tekniikan säteilykantama on pienempi kuin aiempien teknologioiden, kuten sivustolla todetaan eri sanavalinnoilla useaan otteeseen. Signaalin ylläpitoon tarvitaan tiheään asetettuja asemia, erityisesti sisätiloihin, koska signaali ei pysty läpäisemään esimerkiksi seiniä. 5G-tieto väittää 5G-tekniikan olevan vaarallisempaa, kuin se on sen itsensä antaman tiedon perusteella. Edellä kuvattu dystooppinen invaasio -skenaario on vaikuttava, koska 5G-lähettimeä on rakennettava joka paikkaan. Skenaario ei olisi niin vaikuttava, jos 5G-tieto myöntäisi, että kaikki tämä johtuu signaalin heikkoudesta. Tieteelliset ja tekniset tosiasiat eivät paranna tarinaa, joten niitä ei mainita. Dystooppinen skenaario kannustaa toimintaan. Sen avulla rakennetaan tulevaisuuden säteilydiskurssia, joka ei sisällä 5G-tekniikan lukuisia lähteitä.

Viholliskuvien rakentamisen kannalta on edullista esittää kaupalliset toimijat rahanahneina. Tässä kohdassa yhdistyvät sekä kapitalismin kritiikki että teknologisen vauhtisokeuden pelko. Ajatellaan, että matkapuhelinvalmistajat eivät kerro kaikkea, eivätkä vaivaudu tutkimaan oman teknologiansa vaikutuksia. Vastuullisuutta ei ole ja juuri vastuullisuutta säteilydiskurssi kaipaa 5G-tiedon retoriikan mukaan. Kaupallisten säteilytoimijoiden ahneudesta huolimatta 5G-tieto -sivuston ylläpitäjät kertovat suorittavansa säteilymittauksia alan hyväksymällä *Extech 480846* -mittarilla (5G-tieto 2020, Mittaustuloksia). *Extech* valmistaa mittauslaitteita teollisille aloille. On todennäköistä, että 5G-tieto -sivuston epäluotettavaksi leimaamat tahot käyttävät samaa mittaria. Sivuston tietojen ja sen epäilyttäväksi leimaavien tahojen välinen ero on tulkinnassa, eikä välineistössä.

Palataan Tammisen blogista tuttuun lopullisten johtopäätösten puuttumiseen, johon tustuimme osiossa 4.1.1. Tammisen harjoittama lopullisten johtopäätösten pois jättäminen voi johtua useasta syystä. Pidän mahdollisena, että se johtuu osittain lukijoiden odotetusta asenteellisuudesta. Tekstit on tuotettu tietolähteeksi niille, jotka ovat jo alun perin vaihtoehtoisten säteilytulkintojen kannalla. Johtopäätöksen puutteella voidaan myös pyrkiä stimuloimaan lukijan omaa ajattelua ja tiedonnälkää.

Tamminen käyttää joissain kirjoituksissaan loppukappaletta. Esimerkiksi *Kiinnostaako kodin suojaus säteilyltä?* -kirjoitus (Tamminen 2013, Koti lasten parhaaksi, Sähköä Ilmassa) päättyy seuraavanlaisesti:

”Sähköympäristömme on kokenut suuren mullistuksen aivan viimeisten vuosikymmenten aikana. Asuinympäristö on muuttunut ja kotien tekninen varustetaso on ennennäkemätön. Elektroniikka on tehnyt läpimurron arkeemme ja tullut jäädäkseen.”

Erona tavallisiin uutisartikkelimaisiin blogeihin verrattuna johtopäätöskappaleiset kirjoitukset sisältävät kaupallisen vallan harjoittamista. Loppusummaus on tarpeellinen silloin, kun Tamminen pyrkii keskittämään lukijan mielenkiinnon yhteen johtopäätökseen. Esimerkkikappaleen tapauksessa johtopäätös on, että ihmisten elinympäristö on muuttunut peruuttamattomasti. Sopeutuakseen ihmisen on ratkaistava elinympäristön muutoksesta johtuvat ongelmat. Tähän tarvitaan rituaaleja, joita Tamminen on tarjonnut kappaleessa monia. Kirjoituksessa käsitellään säteilyn aiheuttamista oireista, makuuhuoneen säteily-suojauksesta ja siitä, miten säteilevät laitteet tulee asettaa mahdollisimman kauas makuutiloista. Samassa tekstissä mainitaan myös Tammisen oman yrityksen kauppaama *ProtecSystem*-järjestelmä. Rituaalien suorittaminen voi vaatia merkittäviä rahallisia panostuksia. Arkielämän perusta, eli koti on rahalla ja fyysisillä muutoksilla toteutettavien rituaalien keskiössä. Sähköä Ilmassa -blogi kirjoittaa eniten kodin suojaamisen rahallisista ulottuvuuksista.

Kaupallisten toimijoiden rahoittama tiede nähdään verkkoaineistoissa ongelmana. Rahoitus nähdään tarpeellisena ja hyväksyttävänä, kunhan se ei vaikuta tutkimukseen tai sen tuloksiin. Teollisuus rahoittaa suuresti tieteellistä tutkimusta. Suomessa se on aineistojen mukaan maan tapa.

Suomen kontekstissa erityinen osatekijä on matkapuhelinteollisuus. Suomi oli 2000-luvun alussa maailman johtavia matkapuhelinteknologiamaita. Nokia tuotti ensimmäiset käytännössä toimivat matkapuhelimet ja johti markkinoita vuosia. Nokia oli mukana tutkimassa omien tuotteidensa terveysvaikutuksia ja rahoitti kyseistä tutkimusta.

Verkkoaineistoissa epäillään sen vaikuttaneen tutkimustuloksiin. Käytäntö on yleinen sekä teollisuudessa, että tieteessä. Tuotteiden turvallisuus on varmistettava ja niiden pitkittäisvaikutuksia on seurattava. Pääoma ja tietotaito löytävät toisensa vapailla markkinoilla. On vaikea arvioida rahoituksen lähteen todellisia vaikutuksia tutkimustuloksiin.

Nokia on puhunut paljon yhteiskuntavastuustaan. Lupaukset soittautuivat osittain tyhjiksi, kun alkuperäinen matkapuhelinyhtiö ajettiin alas vuonna 2015. Yhtiön loppumisen takia tuhannet menettivät työpaikkansa. Nokian aiheuttama trendi ja sen puhkeaminen aiheuttivat monia yhteiskunnallisesti merkittäviä seurauksia. Sen aikaisen Suomen merkittävin ja tuottavin teollinen toimija on omiaan aiheuttamaan epäilyksiä. Toisaalta taustalla voi myös olla peiteltyä pelkoa häpeästä. Jotkut suomalaiset miettivät, että onko heidän kotimaansa toiminut kotina myös maailmaa uhkaavalle säteilyongelmalle. Entä jos Nokian perintönä ei olisi ainoastaan talouslama, työpaikkojen menetyksiä ja tietotekninen murros?

Stigmaa voidaan käyttää kaupallisen vallan työkaluna. Leimaan liittyy aina pelko oman elintilan ja toimijuuden kaventumisesta. Osittain pelko on perusteltu, koska leima rajoittaa toimijuutta. Siihen liittyvä sosiaalisia faktoja käytetään todellisuuden muokkaamiseen. Esimerkiksi 5G-tieto liittyy leimaan sellaisia uhkakuvia, jotka ovat epätodennäköisiä, mutta ovat johdettavissa leiman periaatteista. Kuluttajuus on oleellinen osa yksilön yhteiskunnallista toimijuutta. Se on myös asia, joka liittyy henkilön henkiseen ja fyysiseen toimintakykyyn sekä politiikkaan. Ei tarvitse tehdä pitkää hyppäystä olettaakseen, että leimalla voitaisiin perustella esimerkiksi tilin sulkemista tai holhouksen alaisuuteen laittamista. Kaupallisessa maailmassa taloudelliset toimijat määrittelevät omalta myös itse leimoja sekä sitä, kuka saa ostaa ja mitä.

4.1.4. Uskonnollinen diskurssi

5G-tieto.fi:n suhdetta säteilydiskurssiin ei voida kunnolla selittää tarkastelematta sivun suhdetta uskontoon. Uskonto ei esiinny kaikissa 5G-tieto -sivulla julkaistuissa teksteissä. Diskurssin rakentamisen tapana se on tästä huolimatta läsnä näennäisen maallisissa kirjoituksissa. Vaihtoehtoisten säteilykäsitysten millennialistisia ulottuvuuksia ymmärtääkseen on käsiteltävä uskonnollista diskurssia ja sen suhdetta nykyisiin teknologioihin.

5G-sateliiteista kertova teksti päättyy lauseeseen: *”Kyse on lopulta siis pienen pienistä mikrosiruista, joita tullaan lopulta laittamaan kaikkeen ja KAIKKIIN!”* (5G-tieto 2020, Onko aihetta huoleen? Voiko langaton 5G vahingoittaa meitä?). Kyseinen lause on 5G-

tiedon kuvaaman dystooppisen tulevaisuuskuvan loppuhuipennus. Teksti, jossa tämä lause esiintyy, ei sisällä muuten uskonnollisia teemoja. Kyseinen lause on itsessään irtonnainen, eikä sitä voi ymmärtää ennen kuin tutustuu sivustoon syvemmin. 5G-tieto -sivulla ilmestynyt teksti *Mitä Raamattu sanoo mikrosiruista?* (2020) selittää ajatuskulkua tämän lauseen takana. Sivuston mukaan mikrosirut ovat Raamatun *Ilmestyskirjan* 13. luvussa esiintyvä pedon merkki. Pedon merkki on Saatanan orjan symboli. Ajatus siitä, että mikrosirut ovat pedon merkki, ei ole uusi uskonnollissävyytteisten salaliittoteorioiden kohdalla. Sivustolla esitetyt teoriat ovat luonteeltaan millennialistisia. Pedon merkin kerrotaan ilmestyvän lopunaikoina, jotka enteilevät Raamatullista maailmanloppua.

Sivuston luonnehtiman Raamatun mukaan vain pedonmerkillä varustetut ihmiset voivat käydä kauppaa:

”Mobiilimaksaminen ja setelitön kaupankäynti on tulossa laajemmin käyttöön kovaa vauhtia. 5G on osa tätä teknologista siirtymää. Pohjoismaat ovat ehkä suurimmassa vaarassa joutua koealueeksi.” (5G-tieto 2020, Sanooko Raamattu mitään mikrosiruista?)

Raha on jälleen salaliiton keskiössä. 5G-tieto.fi:n mukaan pankit pelkäävät, että tavalliset asiakkaat nostavat säästönsä. Teorian mukaan setelitön yhteiskunta minimoi tämän riskin. Samaan aikaan tavallisilla ihmisillä ei olisi rahavarantoja kodissaan. 5G-tieto -sivuston mukaan pankit toimivat mikrosirusoperaation takaajina.

Rahavirtojen kontrollointi on ilmeinen ja nyky-yhteiskunnassa relevantti pelko. Raha vaihdannan välineenä mahdollistaa elämän mutkattoman jatkumisen ja on tärkeä yhteiskunnallisen pääoman muoto. Yksityisten ihmisten rahankäytön ylhäältä tapahtuva raskas kontrolli vaikuttaisi väistämättä heidän toimijuuteensa. Uskonnolliseen diskurssiin liittyä toisinaan pelkoa siitä, että esimerkiksi oman uskonnollisen yhteisön rahoittaminen ei onnistuisi. Tässä kontekstissa paholaisen hallitseman rahajärjestelmän kontrolli kohdistuisi kaikkiin, mutta pelko sielunvihollisen kostosta toimii lisämotivaattorina. Kyse ei ole ainoastaan siitä, voiko ruokakaupasta ostaa leipää seteliä vastaan. Kyse on toimeentulosta ja oman sielun puhtaudesta.

5G-tieto -sivuston mukaan 5G-verkolla on mahdollista valvoa laitteiden käyttöä ja käyttäjiä. Valvonta suoritetaan sekä maan pinnalta, että maan kiertoradalta satelliittien avulla (5G-tieto 2020, Sanooko Raamattu mitään mikrosiruista?). Teorian mukaan tarkoitus on valvoa yksilöiden lisäksi myös yhteisöjä, esimerkiksi uskonnollisia sellaisia.

”Olemme jo nyt erilaisten tiedusteluorganisaatioiden valvonnassa. Verkko on edelleen kiristymässä. 5G tulee olemaan suuri askel, jonka vaikutukset tulevat yllättämään kaikki ihmiset.” (5G-tieto 2020, Sanooko Raamattu mitään mikrosiruista?)

5G-tieto.fi:n vastustamien tahojen lopullinen tavoite on sen mukaan ihmisten robotinkaltaistaminen. Mikrosirujen avulla niin kutsutun perkeleellisen operaation taustavoimat voivat ohjailla ihmisiä. Oman toimijuuden menettäminen on merkittävä mahdollinen riski.

Dystopiakuvassa korostuu dikotominen *me vastaan ne* -ajattelu. Uskonnollisessa diskursissa oikeauskoiset ovat hyvän puolella oleva me. Maallistunut yhteiskunta ja sen instituutiot taas ovat vieras ja riskien lähtökohtana toimiva ne. 5G-tieto -sivuston tekstit ovat kirjoitettu, sillä perusoletuksella, että lukija ei halua olla kuin ne. Dikotomiat ovat yleisiä uskonnollisessa ajattelussa, erityisesti ääriliikkeissä tai lahkoissa. Ihminen on joko jumalan puolella tai häntä vastaan. Luojan luoma luonto on kaiken perusta, kun taas ihmisen tuottama infrastruktuuri häiritsee sen järjestystä. Jumalaisen järjestyksen horjuttaminen ei tiedä hyvää. 5G-tieto -sivuston retoriikassa jumala näyttäytyy tarkoituksellisen välinpitämättömänä, luomuksiaan näiden katkerien virheiden kautta opettavana olentona. Sivuston mukaan oikeauskoiset pääsevät taistelemaan jo miltei hävittyä taistelua. Vastapuoli pakottaa oikeassa olevat toimimaan ja puolustajat ovat yleensä paremmalla puolella. Kristinuskon historiasta löytyy monia esimerkkejä vastaan laisista tilanteista. Matkapuhelinteknologian kehitystä vastustavan kansanliikkeen olemassaolo sopii hyvin tähän jatkumoon.

Siinä missä esimerkiksi 5G-teknologian vastustaminen esitetään osana isompaa ja vanhempaa tarinaa, se on myös poikkeuksellinen. 5G-tieto -sivuston esittämä tilanne on uusi ja siksi uskonnollisesta diskurssista katsottuna erityisen pelottava. Koskaan aiemmin sielunvihollinen ei ole pystynyt hallitsemaan suuria ihmismääriä niin helposti. Mikään muu jumalaton teknologia ei ole levittäytynyt näin laajalle, nopeasti ja ilmeisen vähällä vastustuksella. Sivuston ylläpitämä kiireellisyyden ajatus on osa tarkoin harkittua retoriikkaa. Kiireessä lukijalla ei ole aikaa ajatella asiaa niin paljon. Lisäksi vakuuttunut lukija on valmiimpi menemään pidemmälle ehkäisevissä toimissa kuin kiireettömämmässä tilanteessa.

"5G vetoomuksessa EU:lle mm 60 professoria varoittaa säteilyn terveysriskeistä. Siinä osoitetaan, että säteily voi johtaa ihmisillä hedelmättömyyteen ja tappaa eläimiä ja hyönteisiä." (5G-tieto 2020, Onko aihetta huoleen? Voiko langaton 5G vahingoittaa meitä?) 5G-tieto.fi -sivustolla kirjoitetaan. Voimakkuudeltaan 1 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ matkapuhelinsäteily aiheuttaa 5G-tiedon mukaan fyysisten oireiden lisäksi siittiöiden DNA:n hajoamista. Raamatussa jumala käskee ihmisiä täyttämään maan. Siemennesteen laadun oletettava

heikkeneminen ja langattoman viestintäteknologian sivuston kuvaamat vaikutukset munasarjoihin vaikeuttavat tehtävän toteuttamista. Nykyisten teknologioiden käyttämä säteily ei 5G-tieto -sivuston mukaan ainoastaan vaikeuta lisääntymistä, kuten seuraavasta katkelmasta käy ilmi:

”Mikroaaltosäteily heikentää myös todella radikaalisti lisääntymiskykyä: Esimerkiksi vuonna 2019 Sveitsissä 62% nuorista miehistä on jo steriilejä ja esimerkiksi Suomessa ja Tanskassa 78% on jo siinä rajoilla!” (5G-tieto 2020, Terveysyiden takia 5G-verkolle sanottiin Brysselissä ei.)

5G-tieto.fi on mainintojen perusteella kiinnostuneempi miesten sukuelimiin kohdistuvasta säteilystä ja sen vaikutuksista. Fyysiset erot todennäköisesti selittävät osittain tämän vinouman. Kristillisessä diskurssissa miehet voidaan nähdä naisia tärkeämpiä, koska jumala on myöntänyt heille perinteisen ajattelun mukaan enemmän valtaa. Mieskunnan heikkeneminen on siis jonkin verran suurempi riski uskonnollisille yhteisöille kuin naisten suvunjatkamisen ongelmat.

5G-tieto.fi -sivuston mukaan merkittävä osa suomalaisista nuorista miehistä on jo steriilejä. Väittämän todentaminen on sikäli vaikeaa, että nuoret miehet eivät yleensä ole vielä perustaneet perhettä. Näin heidän 5G-tiedon oletama hedelmättömyytensä ei vielä näkyisi yhteiskunnassa merkittävänä. Syntyvyyden laskun taustalla ovat virallisesti muut syyt kuin langattoman teknologian säteily. Tieteellisesti todistetut faktat eivät estä 5G-tietoa väittämästä toisin. Hedelmättömyysjakson kohdatessa 5G-tieto antaa aivan uuden merkityksen niille miehille, jotka välttävät uutta säteilevää teknologiaa. Heistä on tuleva yhteiskunnan jatkuvuuden takaajia. 5G-tieto -sivuston esittämässä narratiivissa miehet ovat naisia arvokkaampia. Toisaalta tämä luo myös paineita miehille, erityisesti siinä tilanteessa, jossa teknologiaa vältellyt mies kohtaa lisääntymisterveydellisiä ongelmia.

”Tutkijat ovat osoittaneet, että mikroaaltosäteily langattomasta tekniikasta aiheuttaa oireita kuten univaikeuksia, epänormaalia väsymystä, ahdistusta, keskittymisvaikeuksia, mui-tihäiriöitä ja useasti ns. psyykkistä huonovointisuutta.” (5G-tieto 2020, Terveysyiden takia 5G-verkolle sanottiin Brysselissä ei.)

Edellä luetellut oireet vaikuttavat henkiseen suorituskykyyn. ”Pitäisi huolehtia ainakin siitä, että koulut, päiväkodit, terveydenhoitolaitokset ja kodit pidetään varovaisuusperiaatteen nojalla vähintään 300 metrin etäisyydellä tukiasemista.” (5G-tieto 2020, Terveysyiden takia 5G-verkolle sanottiin Brysselissä ei.) samassa tekstissä todetaan myöhemmin. Lapset, sairaat ja perheen piiri koetaan erityisen suojelun arvoisiksi. Lapset ja sairaat ovat yhteiskunnan fyysisesti heikompia jäseniä, joiden ajatellaan kärsivän

säteilystä eniten. Oireet voivat myös vaikuttaa uskonnollisen diskurssin sisäisiin valtasuhteisiin.

5G-tieto -sivuston tekstin perusteella kyse on ensisijaisesti ihmisten sielun ja ruumiin turvallisuudesta. Uskonnollinen diskurssi velvoittaa kuitenkin koko luomakunnan varjeluun. Kyse on ihmisen ja hänelle luvattun jumalaisen valtakunnan turvallisuudesta.

”On myös otettava huomioon , että kännykkäsäteilyn signaali ei ole tasaista, kuten esim. valo auringonvalossa vaan se on pois-päällä-poispois-päällä-pois [sic], eli täysin luonnontonta ja tällaista lykätään eetteriin ja ihmisiin/muuhun luontoon miljardeja kertoja sekunnissa kaikista tukiasemista ja ”älylaitteista - - Jo 1-5% sallitusta määrästä [STUK:n määrittämästä turvallisesta maksimimäärästä] vahingoittaa siittiöitä, linnunmunia, nuijapäitä ja hyönteisiä.” (5G-tieto 2020, Terveysyyden takia 5G-verkolle sanottiin Brysselissä ei.)

Mielenkiintoista edellä lainatussa esimerkissä on se, että siinä puhutaan erityisesti sukusuoluista ja kehittyvistä eläimistä. Dystopiakuvan muodostamisen kannalta on tehokkainta kirjoittaa erityisesti tulevaisuuteen ja elämän jatkuvuuteen vaikuttavista riskeistä. Tästä syystä myös hyönteisten mainitseminen on 5G-tieto -sivuston retoriikan mukaista. Hyönteisten väheneminen on huolestuttanut jo vuosia niin tiedeyhteisöä kuin maatalouden toimijoita. Luonnonsuojelu on perusteltavissa uskonnolla ja sen tarpeellisuus on nähtävissä jo tunnettujen, teknologian aiheuttamien ympäristökatastrofien muodossa.

Ihmisellä on tarve kuulua johonkin ryhmään ja 5G-tieto -sivuston tarjoama ryhmä on erityinen. Hyvän puolella olevat ovat sivuston esittämien tietojen perusteella alakynnessä. Altavastaajien tukeminen on hyväksi katsottu teko oikeudenmukaisuuteen tähtäävässä yhteiskunnassa. Näin myös ne lukijat, jotka eivät ole erityisen uskonnollisia, voivat silti hyväksyä 5G-tiedon välittämän viestin. 5G-tieto ei puhu ainoastaan uskonnollisten yhteisöjen vapauden puolesta. Se puhuu perinteisemmän ja vähemmän teknologisen yhteiskunnan puolesta. Yhteiskunnallisesti koettelevat ajat, kuten esimerkiksi koronakriisi, saavat ihmiset etsimään rauhaa yksinkertaisemmista aiemmista ajoista.

4.1.5. Terveysdiskurssi

Terveys ja sen vaaliminen on olennainen osa säteilyteknologiavastaisessa ajattelussa. Terveys diskurssina koskee tässä kontekstissa myös ympäristöä. Terve ympäristö mahdollistaa terveen kehon. Säteily uhkaa ympäristön terveyttä ja tätä kautta ihmisten kehon toimivuutta. Terveys on toimintakykyä ja sen ylläpitäminen on tärkeää. Terveys on toimivuutta.

Aineistossa esiintyvistä terveyspeloista lisääntymisterveyteen liittyvät kauhukuvat ovat yleisimpien joukossa. Alavatsan tuntumassa pidettävät säteilylähteet aiheuttavat

verkkoaineistojen mukaan alentunutta lisääntymiskykyä tai steriiliyttä. Seksuaalisuus ja sen toteuttaminen on oleellinen osa ihmiselämää ja terveyttä. Impotenssi on pelottava ja elämään suuresti vaikuttava kehollinen tila. Lisääntymiskyvyttömyydestä puhuvissa aineiston osissa korostetaan yleensä miesten impotenssia ongelmana. ”*1 $\mu W/cm^2$ = - - siittiösolujen DNA:n pirstaloitumista*” (5G-tieto 2020, Mikä määrä säteilyä on haitallista?). Naisten lisääntymiskyvyttömyys ei saa niin paljon huomiota. Esimerkiksi edellä olevassa lainauksessa puhutaan nimenomaa siittiösolujen DNA:sta todennäköisesti sukelinten rakenteellisten erojen vuoksi. Mieskunnan menettämisen pelko on tehokas motivaattori kulttuurissa, jossa miehisuus on sidottuna seksuaaliseen suoriutumiskykyyn.

Naisten lisääntymisterveydelliset ongelmat yhdistetään yleensä enemmän ihmiskunnan jatkuvuuteen. Raskaus on poikkeustila, joka tuo esiin naisten lisääntymiskykyyn liittyvät pelot. ”*Lasten, alaikäisten ja raskaana olevien on suositeltavaa välttää pitkiä puheluita tai lähettää tekstiviesti puhelun sijaan.*” (5G-tieto 2020, Puhelinvalmistajat piilottavat varoitukset ja ohjeet valikoiden syövereihin.) Naiset tuottavat uusia ihmisiä ja jos se ei onnistu, tulevaisuus on vaakalaudalla. 5G-tieto -blogissa puhelinvalmistajien valikovalintoja pidetään todisteena siitä, ettei naisten lisääntymisterveydestä kanneta huolta teollisuudessa. Valikoissa esitetty terveystieto on aineiston mukaan piilotettu käyttäjältä.

Lisääntymiskyvyn menettämisen pelko liittyy yleiseen terveystalouteen ja demografiin kysymyksiin. Syntyvyyden lasku aiheuttaa huolta kansan ja valtion jatkuvuudesta. Tilanne aiheuttaa myös henkilökohtaisia huolia esimerkiksi itselle mieluisan elämäntavan jatkumisen sekä oman vanhuuden kohdalla. Suomen demografiseen kehitykseen liittyvät huolet kohdistuvat aineistossa säteilyteknologioihin. Ne ovat jo ennestään epäilyttäviä ja ovat aiheuttaneet suuria yhteiskunnallisia mullistuksia. Syntyvyyden laskun syyt ovat monimutkaisia, eikä niihin ole yhtä yleispätevää vastausta.

Jotkut ihmiset pitävät outona sitä, että nuoret aikuiset eivät hanki lapsia. Heille syntyvyyden laskun syiden on oltava biologisia, koska nuorilla ihmisillä ei ole heidän mielestään muita järkeviä syitä olla hankkimatta lapsia. Tällainen ajattelu korostuu 5G-tiedon kohdalla, mutta sitä on havaittavissa myös Sähköä Ilmassa -blogissa. Vanhempien sukupolvien sekä uskonnollisesti värityneen maailmankatsomuksen näkökulmasta nykyisen yhteiskunnan toimintamallit ovat osin käsittämättömiä. Heille esimerkiksi parinmuodostuksen ongelmat ja taloudelliset kysymykset eivät ole hyviä syitä lapsettomuuteen. Maailmankuvat eivät kohtaa ja ratkaisuja etsitään fyysisestä maailmasta.

Lisääntymisterveydelliset ongelmat liittyvät myös henkiseen terveyteen. Lapsien saanti ja perheen perustaminen on edelleen tärkeä yhteisöllinen elämänsaavutus. Säteily voi tehdä siitä mahdotonta. Alentuneen seksuaaliterveyden vaikutukset parin muodostukseen voivat olla dramaattisia. Uudet sukupolvet eivät välttämättä koskaan tule kokemaan äitiyden ja isyyden iloja. Luonnon huonovointisuus näkyy aineistojen mukaan eläinten alentuneessa lisääntymispotentiaalissa. Linnunmunat ja nuijapäävät eivät kehity enää samalla tavalla. Toisaalta jo aikuiset yksilöt ovat uhattuina.

Joskus oireet saavat pohtimaan säteilyriskin mahdollisuutta. Nimimerkillä Säde kirjoittava nainen pohtii kirjoituksessaan endometrioosinsa ja langattoman säteilyn yhteyttä. Endometrioosin kaltaiset, vaikeasti selitettävät tilat saavat pohtimaan laajasti mahdollisia aiheuttajia. Kyse on usein siitä, saadaanko yksilö vakuutettua säteilyn haitallisuudesta. Säde kertoo miettivänsä 5G:tä ja Bluethooth-jakoa, mutta ei ole omien sanojensa mukaan tullut mihinkään lopulliseen johtopäätökseen.

Luonto liittyy myös terveyteen, koska se indikoi koko eliösystemin hyvinvointia. Ihminen kuuluu ekosysteemiin ja sen huonovointisuus pelottaa. Mehiläisten määrän romahtamisen ajatellaan liittyvän säteilyyn. Mehiläiset pölyttäjinä kytkeytyvät suoraan ekosysteemin hyvinvointiin. Pölyttäjien yleiskadosta ei puhuta. Lintujen harhalentojen, katoamisen ja joukkokuolemien ounastellaan niidenkin johtuvan keinotekoisista magneettikentistä.

”Warnke (eläinten sähkömagneettista luonnetta tutkinut tutkija) muistuttaa ihmisen luomien, keinotekoisien sähkömagneettisten kenttien vaikutuksesta lajeihin ja luontoon: ”Ihmisen luoma uusi teknologia hyödyntää lähetinantenneja, joiden tuottamat sähkömagneettiset kentät ovat ratkaisevalla tavalla muuttaneet maapallolla esiintyviä luonnon omia sähköisiä ja magneettisia kenttiä. Eläimet, jotka hyödyntävät luonnon omia sähkö- ja magneettikenttiä elävät hämmennyksen vallassa.” (Tamminen 2013, Sähköä Ilmassa -blogi, Luonnon sähkömagnetismi ja uusi teknologia.)

Verkkoaineistossa puhutaan siitä, kuinka vähemmän säteilyteknologisilla alueilla on myös enemmän lintuja. Tämä voi johtua urbaanin ympäristön yleisvaikutuksesta, eikä vain magneettikentistä. Eläimiä arvotetaan aineistossa jonkin verran eri tavalla sen mukaan, ovatko ne hyväntahtoisia ja/tai ahkeria tuotantoeläimiä ja miten näkyviä ne ylipäänsä ovat ihmisten elämässä. Ekosysteemien tasapainon pettämisen ja erilaisten eläinlajien keskinäisten syy-yhteyksien ymmärtäminen on vaikeaa. On helpompi syyttää yksittäistä tekijää, kuin laajoja osia ihmisen toiminnasta.

Viestintäteknologian aiheuttama säteily aiheuttaa aineistojen mukaan sekä henkisiä, että fyysisiä oireita. Henkisiä oireita ovat muun muassa keskittymisvaikeudet, unohteleminen

ja väsymys. Fyysisiä oireita ovat verenkiertoelimistön häiriöt, pahoinvointi, fyysinen uupumus, migreenit ja epämääräiset keholliset tuntemukset. Seurauksista vakavimpia ovat esimerkiksi Alzheimer-taudin oireet sekä erilaiset syövät. Oireiden kirjo on laaja ja useimmat niistä voivat viitata suureen määrään erilaisia hetkellisiä kehollisia dysfunktioita, tauteja ja niiden aiheuttajia. Tästä syystä niiden syiden lääketieteellinen todentaminen voi olla vaikeaa tai mahdotonta. Fyysisten lähteiden lisäksi myös ihmismielellä on kyky tuottaa fyysisiä oireita. Ne eivät ole henkisistä syistä johtuessaan sen lievempiä kuin fyysisestä sairaudesta johtuvat oireet.

Psykosomaattisiin oireisiin pitäisi suhtautua samalla vakavuudella kuin muihinkin oireisiin. Terveystieteiden toimijat toteuttavat tätä periaatetta ainakin paperien tasolla. Sen sijaan yhteiskunnassa on olemassa edelleen selkeä stigma psykosomaattisia oireita kohtaan. Jos oireilu osoittautuu virallisessa lääketieteellisissä tutkimuksissa henkisyhteiseksi, se yhdistetään yleensä mielenterveyden ongelmiin ja suoranaiseen hulluuteen. Tällöin diagnoosi aiheuttaa häpeää sen saaneelle. Sähköherkät saattavat tästä syystä hakeutua huonosti terveydenhuollon piiriin, vaikka terveydenhuollon ammattilaisten ja terveyden kannalta oireiden alkulähteellä ei ole hoidon tarpeellisuuden kohdalla väliä. Johtuvat oireet mistä syystä tahansa, niitä pitäisi yrittää hoitaa.

Sähköherkille tarjotaan nykyisessä käypähoitosuosituksessa käyttäytymisterapiaa. Kyseisestä terapiamuodosta ei ole sähköherkille verkkoaineiston mukaan hyötyä. Sähköä Ilmassa -blogin mukaan aivojen magneettistimulaatio-hoidolla on ollut myönteisiä vaikutuksia sähköherkkiin.

Unettomuus, päänsärky, pahoinvointi ja polttelu ovat tunnistettavimpia fyysisiä säteilyyn liitettyjä oireita. Kyselyyn vastanneista sähköherkistä useimmat kertoivat kokevansa kihelmöintiä, puutumista, ja poltetta ollessaan säteilylähteen lähellä. ”Päänsärkyä, naamaa kasvohalvauksia, tinnitystä korvassa, huimausta, tasapainohäiriöitä, kipinäntia kropassa jatkuvasti, raajojen puutumista/vapinaa. Silmien särkyä, vatsa/rintakipu, sydämen rytmihäiriöitä ja vastaavia.” vakavien oireiden takia työtön etelä-suomalainen kuvailee. Kyseisen vastaajan oireet ovat keskimääräisiä sähköherkkiä vastaajia vakavampia.

Säteilyteknologian vakavista fyysisistä seurauksista ehdottomasti puhutu on syöpä. Sähköä Ilmassa -blogissa eri syöpätyypeistä ja niihin liittyneistä säteilytutkimuksista kirjoitetaan pitkästä.

”The Pathophysiology-tiedelehdessä keväällä 2009 julkaistu epidemiologien Hardell, Carlberg & Hansson Mild meta-analyysi tiedemiesten omista ja Interphonetutkimuksista

osoittaa, että gliooman riski kaksinkertaistuu aikuisilla sillä puolella päätä, jolla puhelinta on käytetty yli 10 vuotta. Kuulohermokaasvaimen riski kohoaa 1,6-kertaiseksi. Myös sylkirauhassyövän ja kivessyövän osalta nähtiin kasvua.” (Tamminen 2013, Sähköä Ilmassa- blogi, Kännykkätiede – pelissä rahat ja henki.)

Aineistossa esiintyvät erityisesti pään alueen syövät. Nyky-yhteiskunnissa ihmiset elävät niin pitkään, että syöpä on yleisimpiä kansantauteja. Se on myös niistä pelätyimpiä, vaikka syöpähoidot kehittyvät jatkuvasti ja syövästä on tullut enemmänkin elämänvaihe kuin sen päätepiste. Pään alueen syövät ovat kuitenkin vaikeampia hoitaa ja niistä puhutaan aineistossa usein. Säteily on yksi tunnetuimmista syövän aiheuttajista. Se saattaa yhdistyä terveystietoisien ihmisten mielikuvissa melanoomaan, radioaktiiviseen laskeumaan ja salakavalaa radonkaasuun. Matkapuhelinsäteilyn ei ole todettu aiheuttavan syöpää. Syöpä on pahimmillaan salakavala, mutta sen eksakteja syitä on usein vaikea jäljittää. Jälleen vaikeasti käsiteltäviä ja ymmärrettäviä asioita pyritään selittämään yksinkertaisemmiksi kuin ne ovat.

Terveysdiskurssin kannalta säteilylle haavoittuvaisimpia ihmisiä ovat lapset ja jo ennestään sairaat. Sairastuttava julkinen tila on heidän kannaltaan ongelma. Useamman lähteen mukaan aiempi ympäristöön liittyvä yliherkkyys lisää riskiä kehittää sähköherkkyys. Esimerkiksi sisäilmaoireiset ihmiset ja kirkkaille valoille herkät ovat riskiryhmässä. Myös rokotteissa esiintyvät raskasmetallit saattavat lisätä säteilyherkyyttä. Amalgaamilla paikattujen hampaiden on sähköherkkien piirissä todettu lisäävän oireiden riskiä.

Verkkoaineistojen mukaan matkapuhelinsäteily aiheuttaa lapsilla mahdollisia oppimisen vaikeuksia. Matkapuhelimia ja muita säteilyteknologisia laitteita ei saisi niiden mukaan laittaa kouluihin. Esimerkiksi Sähköä Ilmassa -blogin mukaan valtakunnallisesti mitattujen oppimistulosten heikkeneminen on säteilyteknologioiden syytä.

”Samsungin kotimaassa nuoret ovat alkaneet kärsiä ”digitaalisesta dementiaasta”. Oireet koettelevat erityisesti niitä, jotka käyttävät runsaasti älypuhelimia ja pelaavat. Kognitiiviset toiminnot alkavat heiketä, sillä digitaalisen dementian ongelmana on aivojen yksipuolinen kuormitus. Nuoret eivät enää kykene keskittymään ja unohtelevat arkipäiväisiä asioita kuten oman puhelinnumeronsa.” (Tamminen 2013, Sähköä Ilmassa- blogi, Koululaisille tabletit - suurin munaus 500 vuoteen?)

Oppimistulosten heikkenemisen syy-yhteydet ovat monimutkaisempia, kuin mitä verkkoaineistossa annetaan ymmärtää. Helppojen vastausten hakeminen johtaa mahdollisesti harhauttaviin lopputuloksiin.

Väestö ei ole erityisesti tyhmentymässä. Silti osa ihmisistä pelkää väestön tyhmentyvän teknologian ja nykyajan huvitusten vaikutuksesta. Ajatus nykyajan jonkinlaisesta mieltä

tylsistytävästä olemuksesta on ollut olemassa jo pitkään. Pelko on kohdistunut vuosien saatossa esimerkiksi kirjoihin ja populaarimusiikkiin. Se on tavallaan perusteltavissa nykyisenkaltaisissa meritokraattisissa tietoyhteiskunnissa. Tieto on riskiyhteiskunnassa vallan ja menestyksen tae. Koulussa menestyminen on tärkeää, koska se varmistaa myöhemmän elämänmenestyksen. Tyhmistymisen pelkoon liittyy myös yhteiskuntaan liittyviä pelkoja. Tylsämielisten ihmisten ajatellaan aiheuttavan enemmän yhteiskunnallista levottomuutta. He ovat ymmärtämättömiä ja älykkäämpien ihmisten viettäessä. Vanhemmat haluavat lastensa menestyvän elämässään ja tyhmistymisen nähdään toimivan esteenä sille. Viestintäteknologiaa paljon käyttävät nuoret nähdään muutenkin alttiimpina sen negatiivisille seurauksille.

Terveysten kannalta äärimmäinen pelko on oman itsemääräämisoikeuden menettäminen. Salaliittoteorioihin kytkeytynyt säteilyteknologiavastaisuus maalaa uhkakuvia, joissa oma tahto menetetään. Kehoon asennetut mikrosirut tekevät ihmisistä robotteja eli vapaan toimijuuden vastakohtia. Mikrosirut ovat vieraita, luonnon järjestyksen vastaisia, esineitä. Ne ovat kuin teknologinen syöpä, joka leviää trendin avulla yhteiskunnan osista toiseen. Pieninä, ihonalle mahdollisesti asennettavina esineinä ne piiloutuvat paljaalta silmältä ja leviävät vaivihkaa. Tällaisessa ajattelussa mikrosiru sille epäluonteenomaisella tavalla. Siitä on tullut olio, jolla on maagisia, suorastaan demonisia ominaisuuksia. Biologisille uhille luonteenomaisesti se leviää, kuin virus tai bakteeri, näkymättömästi ja hiljaa. Teknologialle ja yllättävästi myös demoneille tyypillisesti mikrosirut leviävät tässä ajattelutavassa trendimäisesti ja sosiaalisen hyväksynnän kautta.

4.2. Ratkaisut säteilyn aiheuttamiin ongelmiin

4.2.1. Välttäminen ja rajoittaminen

Tehokkain säteilyn aiheuttamien riskien ratkaisukeino on säteilyn välttäminen. Välttäminen on parhain keino useissa ympäristöllisissä riskeissä. Jos välttäminen ei onnistu, riski pyritään minimoimaan arjessa. Välttäminen ja riskin minimoiminen ovat molemmat tuttuja keinoja ionisoivan ja siksi vaarallisen säteilyn kohdalla. Suojautuminen on myös riskin välttämisen keino. Jos kaikki välttämisen keinot epäonnistuvat, jolloin altistumista tapahtuu ja vaurioita syntyy, niitä voidaan yrittää korjata.

Matkapuhelinteknologiaan itseensä liittyy aineistossa monia rituaaleja. Verkkoaineistosta 5G-tieto ja Sähköä Ilmassa suosittelevat vanhempien matkapuhelinmallien käyttöä. Ensin mainittu suosittelee 3G-teknologialla varustettuja puhelimia liikkuesssa. Tämä on

johdonmukaista sivuston vaaliman linjan kannalta, mutta tieteellistä perustelua sille ei ole. 3G-puhelimien lähetysteho on suurempi kuin myöhempien puhelinteknologioiden. Matkapuhelinsäteilyn välttämiseksi on suurilta osin kyse paluusta yksinkertaisempaan ja turvallisempaan aikaan eli menneisyyteen. 3G-puhelin on yksinkertaisempi käyttää kuin nykyinen älypuhelin. Siihen liittyy vähemmän riskejä, mutta se on samalla rajoittava.

Kotioluissa lankapuhelin on useiden lähteiden mukaan parhain vaihtoehto. Lankapuhelimen käytössä on kyse näkymättömän riskin välttämiseksi. Riski rajataan oman kodin ulkopuolelle ja kodin sisällä käytössä ovat yksinkertaisemmat ja vähemmän säteilevät vaihtoehdot. Lankapuhelin yksin olisi parhain vaihtoehto, mutta se rajoittaa yksilöiden sosiaalista tavoitettavuutta. Tästä syystä nyky-yhteiskuntaan uppoutuneemmat yksilöt käyttävät rajoitetusti puhelinta. Jotkut kirjoittajista esimerkiksi ottavat vastaan vain tekstiviestejä tai pitävät matkapuhelimensa suurimman osan päivästä lentokonetilassa. 5G-tietosivusto suosittelee matkapuhelimen laittamista lentokonetilaan yöksi. Lentokonetila tarkoittaa sitä, että puhelin ei lähetä tai vastaanota signaalia, mutta esimerkiksi herätyskellotoiminto toimii yhä. Matkapuhelimen mukana pitäminen on myös turvallisuustekijä, minkä takia monet sähköherkät eivät todennäköisesti suostu luopumaan siitä täysin. Lankapuhelimen suosiminen voidaan nähdä mielestäni myös valtatekijänä. Rajoitettu tavoitettavuus vähentää kontakteja muuhun yhteiskuntaan. Kontaktien vähentämistä ja kontrollointia taas voidaan käyttää muiden ihmisten toimijuuden rajoittamiseen. Ihmistä on helpompi rajoittaa, jos hän rajoittaa itse itseään.

Lapsille ja nuorille matkapuhelinta ei tulisi antaa verkkolähteiden mukaan lainkaan. Asiaa perustellaan lasten ja nuorten fyysisellä kehitysmättömyydellä. He ovat verkkoaineiston mukaan alttiimpia matkapuhelinsäteilyn aiheuttamille negatiivisille vaikutuksille. Lasten ja nuorten matkapuhelinkieltoa voidaan käyttää heidän toimijuutensa rajaamiseen. Vanhemmat voivat valvoa lastensa puhelimen käyttöä tarkemmin, kun lapset joutuvat joko pyytämään puhelinta lainaan, tai soittamaan lankapuhelimella. Lapset ja nuoret taas saattavat jäädä nykyisen teknologian kyllästämän sosiaalisen toiminnan ulkopuolelle. Älypuhelimiin asennettavat sovellukset ja niiden avulla kommunikointi ovat nykyään oleellinen osa lasten ja nuorten elämää. Ilman matkapuhelinta lasten ja nuorten sosiaaliset suhteet, ajankäyttö ja itsenäisyys määrittyvät enemmän suhteessa fyysisen maailman rajoitteisiin ja vanhempiin. Vanhempien auktoriteettia korostavassa ajatusmaailmassa, jota erityisesti 5G-tieto korostaa, tällainen rajoittaminen on tervetullut mahdollisuus. Muissa

tapauksissa rajoittaminen on perusteltua, koska se suojelee uutta sukupolvea riskiltä. Hyödyt ylittävät haitat molemmissa ajattelumalleissa.

Sosiaalisesti erittäin merkittävä rajoittaminen lisää myös kahtiajakoa säteilyriskien suhteen varovaisten ja valtaväestön välillä. Jo varhain aloitettu valmennus omien (tässä tapauksessa yleensä vanhempien) päätösten puolustamiseen on eduksi säteilydiskurssin rakentamisessa. Lapset oppivat, että heidän perheessään oleminen on perustellusti erilaista kuin yleensä yhteiskunnassa. Syvälle sisäistettyä vastakkainasettelua voidaan käyttää hyväksi myös muiden diskurssien rakentamisessa. Näin varmistetaan uusi säteilydiskurssia muuttava sukupolvi. Kaikkiin lapsiin ja nuoriin tällainen kasvatus ei toimi, mutta ainakin heitä on suojeltu suurelta riskiltä. Myöhemmin elämässä tapahtuneet fyysiset ja henkiset onnistumiset voidaan laittaa säteilyn välttämisen piiriin. Epäonnistumiset ja sairaudet taas voidaan todeta kasvatuksessa tehdyiksi virheiksi. Säteilyn välttämisen politiikka tuo uuden syyn elämän ylä- ja alamäille. Se on yksinkertainen selitys monimutkaisille elämän tapahtumille.

Matkapuhelimen käytön lisäksi myös nuorten ja lasten netinkäyttöä tulee verkkoaineistojen mukaan rajoittaa. *WiFi*-yhteyksien käyttöä pitäisi välttää yleisesti normaalissa elämässä. Internetin pääsy taataan turvallisimmin johdon avulla. Tällainen vaikutta väistämättä ihmisten Internetin käyttöön ja elämään. Kuten matkapuhelimien tapauksessa, myös Internetin kohdalla yksilöiden tavoitettavuus vähenee. Samalla Internetin tarjoamien palveluiden käytön todennäköisyys pienenee. Toisaalta johtopainotteisella teknologialla voi olla päinvastaisia seurauksia. 5G-tieto ja Sähköä Ilmassa -blogi suosittelevat molemmat valokuituverkon käyttöä. 5G-tieto.fi suosittelee uudempia teknologioita silloin, kun se on sille käytännöllistä. Valokuituverkko on todettu sekä verkkoaineistossa, että kirjoitusaineistossa käytössä nopeammaksi ja luotettavammaksi teknologiaksi kuin monet muut vaihtoehdot.

Rituaalisempaa välttelyä edustaa säteilyteknologian pitäminen kaukana kehosta. Erityisesti laitteiden sylissä pitäminen on riskialtista verkkoaineistojen mukaan. Esimerkiksi 5G-tieto -sivuston mukaan tietokoneen sylissä pitäminen voi aiheuttaa hedelmättömyyttä. Handsfreen käyttö on suositeltavaa 5G-tiedon ja Sähköä Ilmassa -blogin mukaan.

Kodin ulkopuolella välttelyä vaativat erityisesti erilaiset mastot. 5G-tieto -sivusto kehoittaa välttelemään matkapuhelinmastoja.

"Kohta tämä kuitenkin käy mahdottomaksi, koska 5G tukiasemia ollaan pian asentamassa joka taloon – jopa useampia ja pian 5G säteilyä tulee maailmanlaajuisesti myös

avaruudesta... Siksi on tärkeää, että myös sinä pidät asiaa aktiivisesti esillä, jotta tähän voisi tulla muutos.” (5G-tieto 2020, Voiko säteilyltä suojautua?)

5G-tieto -sivuston painottama toimien kiireellisyys on tässä tapauksessa perusteltua. Kodin ympäristön lisäksi myös julkista tilaa on suojeltava säteilyuhalta. Julkinen tila tekee kysymyksestä poliittisen, koska siinä liikkuminen on välttämätöntä arjen jatkumisen kannalta. Kirjoittajat kertovat vaikeudesta liikkua ulkona matkapuhelinlinkkimastojen ja suurjännitejohtojen takia. Ulkoilusta etenkin tuntemattomassa ympäristössä tulee jatkuvaa vahvistimien, puhelinlinjojen, tukiasemien ja mastojen etsintää. Harvemmallalla tavallisella ihmisellä on varaa ostaa itselleen mittaria, jolla he tarkkailisivat jatkuvasti ympäristönsä säteilypakotetta.

Myös Sähköä Ilmassa -blogi puhuu julkisen tilan säteilystä. Blogin mukaan oleellinen yksityiskohta on matkapuhelinsäteilyn luokitteluun mahdollisesti karsinogeenisten asioiden 2B-luokkaan. *”The Lancet Oncology-tiedelehti uutisoi WHO-päätöksen korostaen lasten erityistä herkkyyttä. Infrastruktuuri lasten ehdoilla olisikin perusteltua.”*, (Tamminen 2013, Koti lasten parhaaksi – panosta kotisi sähköympäristöön, Sähköä Ilmassa). Lasten ehdoilla rakentaminen tarkoittaa tässä asiayhteydessä ainoastaan ympäristön teknologisen säteilypakotteen vähentämistä.

Erja Tammisen esittelemät rituaalit lähtevät kodin ja julkisten tilojen sijoittamisesta. *”Lapsiperheiden olisi hyvä kiinnittää erityistä huomiota asuinympäristöön. Koteja, kouluja tai päiväkoteja ei pitäisi rakentaa muuntamoiden, suurjännitelinjojen tai voimakkaiden radio- ja TV-linkkien läheisyyteen.”* (Tamminen 2013, Koti lasten parhaaksi – panosta kotisi sähköympäristöön, Sähköä Ilmassa). Lähtökohtainen välttäminen on helpoin tapa suojautua mahdollisilta säteilyuhilta. Aina se ei kuitenkaan ole mahdollista ja tällöin vaaditaan raskaampaa paneutumista ongelman ratkaisuun.

Julkisten tilojen rituaaleihin kuuluvat myös ajoneuvot. Sähköä Ilmassa -blogissa todetaan, että autojen ja esimerkiksi junien rungot häiritsevät matkapuhelimien signaalia. Matkapuhelin nostaa signaalitehojaan sen mukaan, mitä vaikeampaa sen on saada yhteyttä tukiasemaan. Matkapuhelimia tai muita langattomia laitteita ei saisi ajattelutavan mukaan käyttää metallirunkoisissa ajoneuvoissa. Pitkät ajomatkat matkat on vietettävä analogisen viihteen parissa, ilman yhteyttä muualla oleviin ihmisiin.

4.2.2. Suojautuminen, sopeutuminen ja vaikuttaminen

Sähköä Ilmassa -blogin tieteelliset rakennuskeinot eivät rajaudu ainoastaan kieleen. Sivustolla tarjotaan fyysisiä ratkaisuja säteilyn muodostamiin ongelmiin. Fyysiset ratkaisut perustuvat usein ainakin jollain tavalla tieteellisiin löydöksiin. Esimerkiksi lyijymaalin käyttö on tässä asiayhteydessä perusteltua, koska säteilyn tiedetään läpäisevän huonosti lyijyä. Sama logiikka perustuu esimerkiksi Faradayn häkin tavoin toimiviin suojavarusteisiin. Samassa yhteydessä ei kuitenkaan pohdita suojavarusteiden tarpeellisuutta tieteellisin menetelmin. Suojauksen tarve on jo olemassa, joten sitä ei käsitellä enempää blogissa.

Eräässä blogitekstissään Tamminen kirjoittaa vuonna 2004 Helsingissä järjestetystä ”Sähkö saneeraus ja Terve Talo” -seminaarista.

”Seminaarissa puhuttiin sähkömagneettisten kenttien minimoimisesta rakennusbiologian keinoin. Saksassa syntyi jo 60-luvulla koulukunta nimeltä Rakennusbiologia, jonka perustajan Dr. Anton Schneiderin oppien kulmakivi on sähkömagneettisten kenttien minimoiminen rakentamisessa. Schneiderin perustama instituutti on kouluttanut tuhansia arkkitehteja, lääkäreitä ja rakennusalan ammattilaisia huomioimaan sähköympäristö osana terveellistä rakentamista. Aate on levinnyt ympäri maailmaa.” (Tamminen 2013, Asuinparatiisina sähkösuojattu koti, Sähköä Ilmassa.)

Sähköä Ilmassa -blogin mukaan sähkösuojausteknologiaa kehitettiin alun perin Saksan armeijan voimin tärkeiden tietokonejärjestelmien suojeluun. Nyt tätä teknologiaa käytetään myös kotien sähköympäristön parantamiseen ja rakennusbiologian oppien mukaan. Rakennusbiologia on suhteellisen epätieteellinen oppijärjestelmä. Sen toteuttamiselle ei ole laajasti tieteellisesti hyväksyttyjä syitä. Sähköä Ilmassa -blogissa siitä kirjoitetaan kuin se olisi erityisen nouseva tieteellinen oppisuuntaus.

Univaje on yleisin Tamminsen blogissa esiintyvä oire, jonka hoito vaatii rituaaleja. *”Suomessakin joka neljäs kärsii jatkuvasta univajeesta ja 4 – 10 % kroonisesta unettomuudesta. Sähkösuojauksen ansiosta moni kokee näkevänsä väriunia, mikä on merkki laadukkaammasta yöunesta.”* (Tamminen 2013, Asuinparatiisina sähkösuojattu koti, Sähköä Ilmassa) blogissa todetaan useaan otteeseen. Unettomuus on jatkuessaan näkyvä ja arkeen merkittävästi vaikuttava kehollinen tila. Siksi se on ideaali rituaalisten ratkaisujen kohdeongelma.

Seinien pinnoittamisen rituaali keskittyy näkymättömän voiman pois ohjaamiseen ja sen sisään-pääsyn ehkäisemiseen. Esimerkiksi hyvin ohuilla metallilangoilla varustetut tapyt imevät blogin mukaan itseensä säteilyä ja pitävät sen poissa makuuhuoneesta.

Maalipinnat maadoitetaan kodin sisäisten paikallisten sähkökenttien hallitsemiseksi. Seinien säteilysuojaus on sekä välttelyyn että oman elinympäristön muokkaamiseen perustuva rituaali. Se mahdollistaa haitallisena pidetyn säteilyn olemassaoloon sopeutumisen suhteellisen vaivattomasti.

Kaikki eivät voi maalata tai tapetoida seiniä:

”Ellei ole mahdollisuutta suojata seiniä, voi rakentaa sängyn ympärille säteilyltä suojaavasta kankaasta ns. prinsessavuoteen, joka on sisustuksellisestikin kaunis elementti. Puuvilla-pohjaiseen kankaaseen on punottu hiuksenohuita metallilankoja, joiden ansiosta lähinnä korkeataajuinen kännykkäsäteily jää ulkopuolelle. Baldakiinivuoteen uumenissa ei kännykkä toimi eikä sen käyttö ole suotavaa tällaisessa katvealuetta muistuttavassa tilassa, jossa puhelin nostaa tehojaan etsiessään katveessa kadoksissa olevaa tukiasemaa. Suojattujen seinien lisäksi onkin hyvä huolehtia myös ikkunoista ja mahdollisesti myös katosta ellei se ole peltiä.” (Tamminen 2013, Asuinparatiisina sähkösuojattu koti, Sähköä Ilmassa.)

Säteilyherkkä pystyy suojaamaan vähintään oman vuoteensa säteilyltä suojaavalla verholla. Pelti-katto on rituaalisesti parhain säteilyä ulkona pitävä vaihtoehto. Se heijastaa säteilyä. Vuodeverhoissa ja ikkunaverhoissa käytetty säteilysuojauk kangas on rituaalina sosiaalisesti turvallinen vaihtoehto. Tamminen korostaa useassa kohtaa, että kankaasta ei ulkoapäin huomaa sen metallisia osia. Leimautumisen riski on verhoja, tapetteja ja malleja käytettäessä nykyään Tammisen mukaan pieni. Leima koetaan useassa verkkoaineistossa sekä kirjoituksissa ongelmallisena ja stressaavana tekijänä. Siksi sen välttäminen esimerkiksi oikeanlaisen kuluttamisen keinoin on tervetullut lisä moniin suojautumisen keinoihin.

Metallikatot ja metallilangoin varustetut kankaat ovat hyviä rituaalisia metalliasioita. Metalliesineillä on Erja Tammisen mukaan toinen puoli: ne heijastavat säteilyä ja sähkömagneettisia kenttiä.

”Hienouden yllätyksen saattaa tuottaa esim. jousipatja. Jouset saattavat pituutensa perusteella resonoida säteilyyn ja toimia antenneinä kännykkäjärjestelmille. Luonnonkuitupatja ilman jousia on hyvä vaihtoehto.” (Tamminen 2013, Asuinparatiisina sähkösuojattu koti, Sähköä Ilmassa)

Metalliset esineet ovat rituaalisesti merkittävässä asemassa. Oikeanlaiset rituaaliset metalliasiat ovat hyödyksi arjessa, kun taas vääränlaiset esineet pahentavat tilannetta.

Edellä esitetyissä suojautumiskeinoissa on kuitenkin yksi puute: ne eivät suojaa magneettikentiltä. Tässä tilanteessa Erja Tamminen kehottaa noudattamaan välttämisen rituaalia:

”Kannattaakin sijoittaa makuuhuone niin, ettei sähkötaulu tai esim. kuvaputkinäytöllä varustettu tietokone, voimakkaiden magneettikenttien lähteitä molemmat, ole makuuhuoneen välittömässä läheisyydessä. Muuntajia, joita tarvitaan erilaisissa pienissä sähkölaitteissa kuten pienoistoistelamput, skannerit ja kännykän laturit, ei myöskään kannata pitää töpöselissä

vuoteen läheisyydessä ainakaan öiseen aikaan.” (Tamminen 2013, Asuinparatiisina sähkösuojattu koti, Sähköä Ilmassa.)

Välttäminen ei yleensä ole niin kätevää kuin toimivat patenttiratkaisut. Makuuhuoneen asettaminen kauas magneettikentistä ei välttämättä onnistu rajallisessa tilassa. Onnistuessaan se voi silti aiheuttaa epäkäytännöllisyyksiä ja haasteita arjessa. Pienet asunnot ovat ilmeinen haaste välttämisen rituaalin kohdalla. Kuvaputkinäyttöjen harvinaistuminen vähentää niiden aiheuttamia riskejä. Parhaimmillaan välttely voi tarkoittaa sitä, että kaikki kodin laitteet on käytävä läpi pienoismuuntajien varalta. Mitä teknisemmin uppoutunutta henkilön elämä on, sitä vaikeampaa hänen on vältellä sähkömagneettista – tai radiotaajuista säteilyä. Valaisimien muodostamilta magneettikentiltä voidaan suojautua Tamminsen mukaan asentamalla johdot lähekkäin niin, että ne kumoavat toistensa synnyttämät magneettikentät.

Rituaalisen makuuhuoneen kruunaa rele eli virranpysäytysautomaatti. Tamminen kirjoittaa tekstin väliotsikon *Paratiisin paimenpojaksi rele* (Tamminen 2013, Asuinparatiisina sähkösuojattu koti, Sähköä Ilmassa) alla asiasta seuraavasti: *”Jotta makuuhuoneen seinärakenteissa kulkevilla sähköjärjestelmissä ei olisi lainkaan jännitettä öiseen aikaan, olisi sähköparatiisiin hyvä hankkia ”paimenpoika” vartioimaan asukkaan unta ja itse sähköverkkoa.”* Virranpysäytysautomaatti katkaisee oikein asennettuna virran makuuhuoneesta, kun viimeinen valo sammutetaan. Tavallisesta sähköteknisestä apuvälineestä on muodostunut rituaalinen väline, portinvartija makuuhuoneen ja ulkomaailman teknisten riskien välillä. Rele tuo järjestystä kotiin tunkeutuvaan kaaokseen ja on sopeutumisen väline.

Kodin sähköverkkoa häiritsevät Erja Tammisen mukaan useat arjessa tutut ratkaisut. *”Himentimet, muuntajat ja loisteputket ovat kouluesimerkkejä näistä. Himmentimien tilalle on hyvä hankkia tavallinen katkaisija ja loisteputket voi vaihtaa turvallisempaan hehkulamppuun.”* (Tamminen 2013, Asuinparatiisina sähkösuojattu koti, Sähköä Ilmassa.) Sähköverkon häiriöiden ajatellaan vaikuttavan etenkin ihmisten uneen. Siksi rituaalinen kodin teknisyyden vähentäminen on perusteltua tässä kontekstissa. Tamminen esittää lisää syitä vältellä esimerkiksi loisteputkivaloja:

”Silmä vierastaa vanhojen loisteputkilamppujen keinotekoista välkettä. Ihmisellä on luontainen valon tarve ja silmä on luotu sopeutumaan luonnon valon vaikutuksille. Hehkulamppujen valon luonne on lähellä auringon spektriä. Erityisesti suurempitehoisissa hehkulamppuissa valon värilämpötila on lähempänä auringon valoa, koska hehkulangan lämpötila muodostuu korkeammaksi. Toisin sanoen valo on intensiteetiltään tasainen ja silmän on helppo sopeutua siihen. Myös nykyisin suositut halogeenilamput ovat hehkulamppuja ja lähes

häiriöttömiä, mikäli niiden virtalähde on tavallinen muuntaja.” (Tamminen 2013, Koti lasten parhaaksi, Sähköä Ilmassa.)

Mielenkiintoisesti sähköherkkyydessä ei ole ainoastaan kyse näkymättömästä säteilystä, vaan myös näkyvästä valosta. Rituaalit on ulotettava koko säteilyspektriin, eikä ainoastaan radiotaajuisiin – tai sähkömagneettisiin säteilytyyppeihin.

Tamminen korostaa blogissaan ratkaisujen allergia- ja ympäristöystävällisyyttä. *”Tapetit soveltuvat hyvin myös allergisten ihmisten koteihin, sillä ne eivät sisällä liuotainaineita, pehmitteitä, PVC:tä taikka formaldehydiä.”* (Tamminen 2013, Asuinparatiisina sähkösuojattu koti, Sähköä Ilmassa -blogi.) Potentiaaliset asiakkaat ovat ilmeisen tietoisia erilaisista elinympäristöönsä liittyvistä uhista. Siksi kemikaalittomuuden mainitseminen on tarpeellista.

Sähköä Ilmassa -blogi on ainoa lähde, joka puhuu ravintolisistä. Niiden nauttiminen on rituaali muiden joukossa. Ravintolisät ovat normaalin ravinnon jatke, jotka on otettava säännöllisesti terveyden takaamiseksi. Erja Tamminen kirjoittaa blogissaan ravintolisistä erityisesti termillä antioksidantti. Tieteellisellä kielenkäytöllä on syynsä. Kansankielisempi synonyymi antioksidantille on hapettumisenestoaine. Sähköä Ilmassa -blogissa väitetään, että antioksidantit suojelevat soluja matkapuhelinsäteilyltä. Ne muodostavat fyysisen kilven säteilyn negatiivisia vaikutuksia vastaan. Antioksidanttien käyttö on Tamminen edustamassa ajattelutavassa perusteltua, koska matkapuhelinsäteilyn ajatellaan aiheuttavan syöpää. Antioksidanttien nauttimisen on todettu tutkimuksissa vähentävän syövän todennäköisyyttä.

Maasäteily.com -sivuston vaatimat välttelyrituaalit poikkeavat jonkin verran muista verkkolähteistä. Maasäteilyopin mukaan maasäteilylinjojen risteyskohdat, joita esiintyy noin kilometrin välein luonnossa, aiheuttavat ihmisille ja eläimille ongelmia. Näiden risteyskohtien päälle rakentaminen tai istuttaminen ei ole suositeltavaa sivuston mukaan. Talojen seinät, huoneet ja huonekalut tulisi asetella linjoihin nähden edullisesti. Rituaaleja perustellaan sillä, että monet merkittävät rakennukset, kuten esimerkiksi vanhat kirkot, on rakennettu maasäteilylinjoihin nähden hyvälle paikoille. Lisäksi rituaalit ehkäisevät maasäteilyopin mukaan monia terveyteen ja maatalouteen liittyviä ongelmia. Yleisesti kaikki selittämättömät, jotain kuviota noudattavat oudot ilmiöt, kuten kasvillisuuden jakautuminen, voidaan selittää ja ratkaista maasäteilyopilla. Maasäteily.com -sivusto korostaa, että maasäteily itsessään ei ole selkeästi huono tai hyvä asia. Tässä mielessä se poikkeaa rituaaliperinteenä muista käsitellyistä aineistoista.

Kaivonkatsonnassa vesisuonisäteilyä pyritään tulkitsemaan päinvastaisessa tarkoituksessa. Säteilyä tulkitaan niin, että löydetään parhain kaivonpaikka. Kaivon katsominen on samantyyppinen rituaali kuin maasäteilylinjojen paikannus. Se on samalla tavalla sosiaalisesti jaettu rituaali, jossa yksi ihminen tulkitsee oman kehonsa liikkeitä apuvälineen avulla.

Maasäteily.com -sivusto ottaa kantaa myös sähkömagneettiseen säteilyyn ja sen vaikutuksiin. Sivusto suosittelee maasäteilymittausta ongelmien ratkaisun löytämiseksi. Maasäteily ja teknologiasta johtuva säteily voivat maasäteilyopin mukaan aiheuttaa yhdessä isompia ongelmia herkille yksilöille. Erityisen riskialttiita ovat sairaat yksilöt. Maasäteilyn kohdalla vanhempi kulttuuriperinne kohtaa uudet globaalisti uppoutuneet ajatukset.

Toisin kuin muissa verkkoaineistoissa, maasäteily.com suosittelee ratkaisuja, jotka eivät välttämättä vaadi suoranaista säteilyn välttelyä. Maasäteilyn aiheuttamat ongelmat ovat ratkaistavissa oikeanlaisella rakentamisella ja sisustamisella sekä ympäristön tarkkailulla. Siinä oma elinympäristö opitaan tuntemaan maasäteilyopin kautta. Elinympäristön oletettujen ominaisuuksien oppiminen mahdollistaa arjen jatkumisen haasteista huolimatta.

5G-tieto ja jossain määrin myös Sähköä Ilmassa -blogi, kannustavat ihmisiä poliittisiin toimiin lisääntyvän ympäristön säteilyn takia. Yleensä poliittinen toiminta on paikallistason vaikuttamista. Lukijoita kannustetaan ottamaan yhteyttä paikallispoliitikkoihin ja toisinaan myös kansanedustajiin. Heitä kannustetaan kyselemään sivustoilta lukemistaan tiedoista asiantuntijoilta ja pitämään asiasta ääntä. Kirjoitusaineiston perusteella yksilöt eivät yleensä aktivoidu poliittisesti, koska heidän luottamuksensa yhteiskuntaan on liian matalalla.

4.2.3. Ratkaisut ja toimijuus

Maasäteilyopin suhde ihmisten ja eläinten toimijuuteen on ongelmallinen. Sen tarjoama yksinkertainen ratkaisu luo toimijuudesta poikkeavia kuvia. Ihmisten kohdalla toimijuuden vääristymät koskevat sekä historiallisia, jo kuolleita ihmisiä, että nykyään eläviä henkilöitä.

”Vanhat kulttipaikat

Joskus ihmetyttää, miksi vain johonkin tiettyyn paikkaan on joskus perustettu aikoinaan uhripaikka, temppeli tai kirkko, vaikka lähistöllä olisi paremmankin tuntuisia paikkoja. Tuhansia vuosia sitten ihmiset ovat suunnatonta vaivaa nähden pystyttäneet erilaisia suuria kivisiä rakennelmia tai rakentaneet hautamuistomerkkejä vain joihinkin tarkkaan valittuihin

paikkoihin. Nykyisin ei vain yleensä käsitetä rakentamisen syitä eikä sijaintipaikan valintaperusteita.” (Maasateily.com, Maasäteilyn ilmeneminen.)

Maasäteilylinjat eivät anna tilaa muille, enemmän toimijuuteen viittaaville selityksille. Ajattelutavan mukaan maasäteilylinjat ja jonkinlainen tietoisuus niistä ovat muokanneet ihmisten käytöstä ties kuinka kauan. Aiemmin eläneiden ihmisten estetiikantaju, uskonto, emotiot tai rakennusten sijoitteluun vaikuttaneet muut tekijät, kuten asutus ja rituaalit, jäävät huomiotta. Nykyään elossa olevat ihmiset eivät huomioi aikalaisten kykyjä ja motiiveja. Tässä suhteessa maasäteilyoppi muistuttaa esimerkiksi avaruusolentoihin uskonnista. Menneiden sivilisaatioiden rakentamia ihmeet, kuten pyramidit, todetaan jonkin vieraan ulkoisen vaikutuksen aikaansaamiksi tai vähintään inspiroimiksi.

Maasäteilyopin tarjoamiin ratkaisuihin uskomisen saattaa myös ehkäistä pysyväislaatuimpien ratkaisujen etsintää ja omien tuntemusten perusteellista käsittelyä. Maasäteily muodostaa sen mukaan erilaisia verkostoja, linjoja ja risteyskohtia. Opin suhde rakennuksiin ja esimerkiksi huonekalujen paikkoihin muistuttaa Feng Shuita.

”Joissain maakellareissa juurekset säilyvät läpi vuoden lähes uuden veroisina. Lähistöllä olevassa vastaavan tuntuksessa maakellarissa sitä vastoin juurekset mätänevät helposti ja alkavat jo aikaisin keväällä muodostaa ituja. - - Yöllistä hikoilua ja suonenvetoja, mutta kun nukutaan toisessa sängyssä, ei havaita vastaavia oireita. Jossain tiettyssä luentosalin istuinpaikassa olo muuttuu tukalaksi ja jalat levottomiksi ilman mitään kuviteltavissa olevaa syytä. Tiettyssä olohuoneen nojatuolissa ei lyhyenkään istumisen jälkeen millään tahdo pysyä heireillä.” (Maasateily.com, Maasäteilyn ilmeneminen.)

Kaoottisessa maailmassa kaikelle ei voi löytyä syytä. Yksinkertaistettujen syiden keksiminen voi estää ratkaisujen etsintää. Esimerkiksi maakellarin kohdalla on helppo luovuttaa ja ajatella, että juuresten pilaantuminen aiheutuu maasäteilystä. Erityisesti, jos maasäteilyasiantuntija käy toteamassa kellarin olevan väärässä paikassa, mahdollisten syiden etsiminen loppuu siihen. Tieto voi tulla kellarin omistajalle itselleen helpotuksena, koska hänen ei enää tarvitse ajatella sitä. Sopeutuminen on myös jonkinlaista ongelman tiedostamista, joten maakellarin kaltaisissa tapauksissa ajattelumallista ei todennäköisesti koidu suurta haittaa.

Erilaisiin paikkoihin ja tilanteisiin liittyy erilaisia tunnetason ja kehon reaktioita. Jotkut ihmiset hyötyisivät siitä, että he käsitelisivät näitä reaktioita. Joskus kyse voi olla esimerkiksi piilevistä traumoista tai jostain olemassa olevasta kehollisesta syystä. Suonenvedot voivat johtua vedosta. Levottomuus huonosta työasennosta. Samanlaista ajattelua on nähtävissä myös sähköherkkien kohdalla. Kirjoituksissa esiin tulleet, säteilyn aiheuttamiksi leimatut oireet, voivat johtua monista asioista. Vyyhdin ratkaisemiseen

tarvittaisiin usein keskustelu- ja asiantuntija-apua. Sen saaminen tai hakeminen on sitten toinen asia. Valmiiksi muodostettuihin ratkaisuihin tyytyminen voi useimmiten johtua pitkällisen ratkaisujen etsimisen aiheuttamasta väsymyksestä.

Maasäteily ilmenee maasäteily.comin mukaan myös muualla luonnossa.

”Ruiskukkia täynnä olevan kukkapenkin läpi kulkee juova, jonka kohdalla ei kasva mitään. Sipulimaa, jossa kasvaa runsaasti pitkävartisia sipuleita, mutta jossa sipulimaan läpi kulkevalla kapealla suoralla on vain kituvia lyhytvartisia sipuleita. Puutarhassa muiden menestyvien hedelmäpuiden seassa on vinossa kasvavia, tautisia ja kuolevia hedelmäpuita. - -”
(Maasäteily.com, Maasäteilyn ilmeneminen.)

Kasveista kerrotaan paljon *Maasäteilyn ilmeneminen* -nimisessä tekstissä. Ne ovat ilmeisen hyvä indikaattori maallikolle linjojen olemassaolosta ja kulusta. Kasvien kasvuun vaikuttavia tekijöitä on paljon. Jälleen kerran kyse saattaa olla maaperässä olevasta poikkeavuudesta tai esimerkiksi jonkin eläimen toiminnasta. Kasvien hyvinvointiin opilla ei ole paljoa vaikutusta. Se saattaa jopa estää ihmisiä istuttamasta kasveja epäedullisiin paikkoihin. Mahdolliset haitat tulevat siitä, jos kasveja käytetään indikoimaan jotain muuta, kuin niiden elinympäristöön liittyvää ongelmaa.

Monimutkaisten asioiden yksinkertaistamista tapahtuu myös eläinten kohdalla. Tällöin siihen liittyvä sopeutuminen on mahdollisesti ongelmallisempaa kuin ihmisten kohdalla.

”Sisätiloissa koirat ja kissat etsivät eri paikoista mieluisimman nukkumapaikkansa. Navetoissa joissain parsissa sairastuu jatkuvasti lehmä. Sairaana teurastetun lehmän tilalle tuotu uusi lehmäkin sairastuu samassa parressa jonkin ajan kuluttua. Viereisissä parsissa olevilla lehmillä ei havaita mitään vikaa. Vastaavia ongelmia havaitaan myös sioilla ja hevosilla. Eläimet kuitenkin paranevat ihmeellisesti, jos niillä on riittävästi tilaa ja ne saavat vapaasti valita, missä ne haluavat olla ja nukkua.” (Maasäteily.com, Maasäteilyn ilmeneminen.)

Esimerkissä koirat ja kissat noudattavat maasäteilylinjojen lakeja. Ne vastaavat yksinkertaisesti ärsykkeisiin ja toimivat sen mukaan. Mieluisimmat nukkumapaikat valitaan maasäteilyn, eikä eläimen itsensä ehdoilla. Eläinten yksilökohtaiset mieltymykset, älykyys sekä tuntemukset jätetään huomiotta. Itselle vieras logiikka, joka pätee myös aiempien ihmiskulttuurien aikaansaannoksiin, johtuu ulkosyntyisestä pakotteesta. Tuotantoeläimistä puhuttaessa maasäteilyoppi menee vaarallisen yksinkertaistamisen ja sopeutumisen puolelle. Se, että esimerkin parresta ei löydy mitään näkyvää järjellistä syytä lehmien sairastumiselle, ei tarkoita sitä, etteikö sellaista olisi. Maasäteilyopin tarjoamat ulkoiset syyt antavat luvan olla etsimättä syytä tai ratkaisua. Maasäteilyoppi tarjoaa muista ajatusjärjestelmistä poikkeavan syyn sille, miksi eläinten hyvinvointi paranee niiden saadessa liikkua vapaasti ja päättää missä ne viettävät aikansa.

”Joskus metsässä saattaa ihmetyttää, miksi kekomuurahaiset ovat rakentaneet pesänsä niin epäedullisen näköiseen paikkaan, vaikka vieressä näyttäisi olevan paljon paremman näköisiä paikkoja. Myös muurahaispolkujen suoruus ja reitit vaikeakulkuisessa maastossa saattavat herättää pohdintoja. Vasta perustetulla tai lyhyeksi ajatulla nurmikolla asustavien ja maan alle pesänsä rakentavien muurahaisten multakasat ovat ihmeellisen suorissa jonoissa. Säännöllisiin riveihin sijoitetuista mehiläispesistä joissain saattaa olla viisinkertainen hunajan tuotto muihin pesiin verrattuna.” (Maasateily.com, Maasäteilyn ilmeneminen.)

Maasäteilyopin näkökulma eläimiin on perinteisen myyttinen. Eläimillä ei juuri ole omaa toimijuutta, vaan ne tottelevat luonnonlakeja, eli tässä tapauksessa maasäteilyä, omien vaistojensa ajamina. Erityisen vahvasti tämä näkökulma tulee esiin hyönteisten kohdalla. Ihmisten on vaikea ymmärtää hyönteisten älyä ja olemista, koska ne ovat niin erilaisia suhteessa meihin. Se, että muurahaisilla olisi oma sisäsyntyinen logiikkansa, ei sovi tähän ajattelumalliin. Mehiläiset ovat yleinen aineistossa esiintyvä indikaattori ympäristön tuholle ja ongelmille. Tämä on sinänsä nurinkurista, koska tuntemamme mehiläiset ovat yleensä tuotantoeläimiä. Maasäteilyopin näkemyksiin sopii ajatus siitä, että nykyisessä urbanisoituneessa maailmassa olisi jokin yksinkertainen selitys tai selityksiä esimerkiksi pölyttäjien kadolle.

Muissa verkkoaineistoissa sekä kirjoituksissa yksinkertainen selitys on kehittyneen teknologian aiheuttamat ympäristömuutokset. Käytännössä pölyttäjäkadosta ja lintukuolemista syytetään säteilyteknologioita. Niillä on tieteellisesti todettu olevan vaihtelevia vaikutuksia hyönteisiin ja lintuihin. Toisaalta tiedeyhteisö ei ole vielä pystynyt toteamaan, miten vaarallisia nämä vaikutukset todellisuudessa ovat. Kysymys on monimutkainen ja vaikeasti hahmotettava. Esimerkiksi Sähköä Ilmassa -blogissa puhutaan siitä, miten lintuja on tutkitusti enemmän maaseudulla kuin urbaanimmassa, säteilyteknologian hallitsemassa ympäristössä. Tälle käytökselle voi olla monia syitä, kuten esimerkiksi se, että useimmat linnut eivät halua olla kovin lähellä ihmistä. Siksi on vaarallista syyttää eläinten taantumisesta vain yhtä tekijää. Usein yksinkertaiset ratkaisut sivuuttavat eliöiden kyvyn sopeutua, oli sitten kyse ihmisestä tai eläimestä.

5. Johtopäätökset

Vaihtoehtoisia säteilydiskursseja on monentyyppisiä. Ne muistuttavat toisiaan paljon, mutta niistä on parasta puhua osittain erillisinä toimijoina. Säteilyteknologiaa voidaan vastustaa monesta syystä ja syyt määrittävät diskurssin luonteen. Yleisimpiä vastustuksen ja kritiikin kohteita ovat kaupallisuus, poliittisuus, maailmankatsomukselliset syyt tai paradigmat. Kaikki aineistossa esiintyneet diskurssit ovat näiden teemojen eri tavoin painotettuja muunnelmia. Sähköä Ilmassa on kaupallisuuteen ja tieteellisiin paradigmoihin keskittynyttä diskurssia ilmentävä toimija. 5G-tieto korostaa erityisesti maailmankatsomuksellisia ja poliittisia syitä. Maasateily.com -sivusto esittää ihan oman paradigmansa ja maailmankatsomuksensa ja toimii kaupallisesti, mutta välttää poliittisuutta. Aineistossa esiintyneet yksilöt näkevät säteilyn eri tavalla kuin tiede. Yksilöitä arveluttavat myös aiheen poliittiset ja kaupalliset ulottuvuudet. He korostavat kokemuksellisuutta ja omaa tulkintaa kertomuksissaan.

Tyypillisesti isommat vaihtoehtoiset säteilydiskurssit pyrkivät matkimaan tai sulauttamaan muiden diskurssien kielenkäyttöä itseensä. Ne ovat ristiriitaisia toimijoita, jotka hyödyntävät kaikkein tehokkaimmat ja itselle sopivimmat elementit omassa toiminnassaan. Toimintamalli aiheuttaa sisäisiä ristiriitoja. Esimerkiksi kaupallisuus esitetään ongelmallisenä, mutta samalla toimijat itse kauppaavat palveluita tai tavaroita. Säteilykriittisten toimijoiden ja tavallisten kaupallisten toimijoiden tuotteiden ja palveluiden erot ovat symbolisia. Käytännössä säteilykriittisille on enemmän väliä sillä, kuka mittaria pitää ja tulkitsee, kuin miten ja mitä mittari mittaa. Toinen samanmielinen ihminen nähdään luotettavampana kuin teknologia tai sen asiantuntijat. Yksilöt hyväksyvät ne tarinat, jotka heille parhaiten sopivat. Osa heidän maailmankuvastaan tulee ulkopuolelta, osan he muodostavat itse omien kokemustensa ja järkeilyjensä pohjalta. Ulkoa tuleva vaikutus on suuri, koska yksilöt tarvitsevat yleensä tukea ajattelunsa ja toimintansa pohjaksi.

Vaihtoehtoiset säteilydiskurssit sekä kärsivät leimoista, että hyödyntävät niitä. Tiede ja julkinen keskustelu toimivat edelleen välillä poissulkemisen periaatteella, joka vaatii stigmoja toimiakseen. Ne rajoittavat toimijoiden kenttää ja vaikeuttavat keskustelua muiden säteilytoimijoiden kanssa. Leimaan sisältyvä altavastaajan asema on tehokas työkalu oikein käytettynä. Vaikenemisen alueet kiinnostavat ihmisiä, koska ne kielivät vallasta ja

siitä, mitä yksilöiden ei haluta nähdä. Leima myös vaikeuttaa diskurssin hylkäämistä. Eri-tyisesti uskonnollisesti värittyneet diskurssit käyttävät leimoja tehokkaasti hyväkseen. Ne ovat tottuneet niihin ja kehittäneet toimivia tapoja käsitellä niitä. Uusi leima saattaa olla niille jopa mahdollisuus. Yksilöille leimat ovat raskas taakka. Ne aiheuttavat heissä väsymyksen, turhautumisen ja suoranaisten vihan tunteita. Kirjoituksissa käy ilmi, että yksilön on helpompi ajautua säteilyteknologiakriittisiin piireihin, jos hänellä on jo leima. Esimerkiksi ympäristöherkkyys, mielenterveysongelmat, ristiriidat muun yhteiskunnan ja yksilön välillä sekä työuupuminen ovat tällaisia leimoja.

Vaihtoehtoiset säteilydiskurssit etsivät jatkuvasti liittolaisia ja vihollisia muiden diskurssien piireistä. Kielenkäytön lainailun lisäksi ne lainailevat muiden diskurssien kertomuksia, menetelmiä ja toimijoita. Lainailu on valikoivaa. Tieteen diskurssista liittolaisiksi kelpaavat vain itselle suotuisasti ajattelevat tutkijat. Tutkimuksista jätetään kaikki ylimääräinen tieteellinen pohdinta pois. Poliittisista toimijoista epämieluisimmat saavat osakseen kritiikkiä. Kaupalliset toimijat ovat periaatteessa pahasta, mutta aina löytyy omaan ajatteluun sopivia firmoja, jotka tuottavat hyviä tuotteita. Toimija voi olla samaan aikaan sekä liittolainen, että vihollinen. Vihollisuus ja liittolaisuus riippuu teoista, eikä ole johdonmukaisesti tuotettu ominaisuus. Näin pystytään maksimoimaan mahdollisten kannattajien määrä. Yksilöillä ei ole yhteiskunnallisia liittolaisia heidän omien kertomustensa mukaan.

Vaihtoehtoiset säteilydiskurssit eivät ole koskaan tasavertaisia muiden diskurssien kanssa. Ne ovat jatkuvassa alakynnessä, mihin leimatkin viittaavat. Useimmiten toimijat pyrkivät kohti legitimeettiä tuomalla omia lähtökohtiaan hegemoniseen ajatteluun. Maasäteilyoppi on tässä poikkeus, koska se luo oman diskurssinsa, joka toimii näennäisen tieteellisin periaattein. Se on niin ikään altavastaaja, mutta tieteenä se vain odottaa muiden tieteiden hyväksyntää.

Säteilydiskurssin keskiössä on terveys ja sen mukanaan tuoma toimijuus. Terveys on erityisesti yksilön fyysinen ja henkinen tasapainotila, mutta laajempaan se käsittää yksilön lähipiirin ja ympäristön. Kyse on parhaimmillaan ja pahimmillaan koko yhteiskunnan toimintakyvystä. Terveys on myös oleellisesti sidoksissa tulevaisuuteen ja koko ihmiskunnan jatkumiseen. Vaihtoehtoisissa säteilydiskursseissa korostetaan terveyttä ja puhutaan siitä paljon. Tieteellisestä diskurssista otetaan jälleen ne faktat, mitä tarvitaan. Terveys on joissain tapauksissa syvempää kuin tieteellisesti määriteltyjä fyysisen kehon mekanismeja. Teknologia nähdään myös sielun terveyden vaarantavana tekijänä. Kun siitä tulee

uskonkysymys, fyysiset lait lakkaavat pätemästä ja keskustelun logiikka muuttuu. Salaliittoteorioiden huomioon ottaminen on tärkeää aihetta tutkiessa. Kaikki lähteet eivät ajaudu salaliittojen alueelle, mutta niistä tarpeeksi merkittävä osa osoittaa merkkejä niille tyypillisistä ajattelurakenteista.

Ratkaisut säteilyn aiheuttamiin oletettaviin ongelmiin ovat moninaisia. Ratkaisuja ovat välttäminen, suojautuminen ja sopeutuminen. Yleisin tapa välttää ongelmat on niiden aiheuttajan välttäminen. Välttäminen on periaatteessa halpaa, mutta pahimmillaan raskasta sekä toimijuutta ja elämää rajoittavaa. Välttäminen ajaa yksilön yhteiskunnan reunoille tilanteessa, jossa vältettävä asia on äärimmäisen yleinen. Suojautuminen on nykyisen teknologian, tiedonvälityksen ja tavarayhteyksien aikakaudella helppoa, mutta kallista. Suojautuminen on tietoriippuvainen toiminto, jossa tiedon tarjoajalla on paljon valtaa. Oma tutkimus ja suojausvarusteiden itse etsiminen voi olla vaikeaa, kun taas niiden ulkoistaminen saattaa käydä kalliiksi. Sopeutuminen ja suojautuminen ovat ratkaisuuina samankaltaisia. Oman kodin vuoraaminen säteilyä eristävillä materiaaleilla on molempia. Sopeutuminen voi myös olla henkistä, kuten maasäteilyn tapauksessa. Tieto siitä, että maanpinnalla risteilee säteilylinjoja, joihin et voi mitenkään vaikuttaa, on rauhoittava. Se on yksinkertainen tiedollinen ratkaisu kaoottiseen riskien täyteiseen ongelmien ja tiedon sotkuun.

Vaihtoehtoisten säteilynäkemysten suhde ihmisten ja eläinten toimijuuteen on osin ongelmallinen. Säteily nähdään niiden piirissä toimintaa ulkoa määrittävänä voimana. Tällöin toimijuus latistuu ärsykkeisiin reagoinniksi ja toiminnan sisäsyntyiset syyt jäävät huomiotta. Dilemma on erityisen hyvin nähtävissä suhteessa jo kuolleisiin kulttuureihin sekä eläimiin, mutta samat periaatteet pätevät nykyihmiseen. Parhaimmillaan ajattelumalli voi estää etsimästä ratkaisuja ja yksinkertaistaa maailmaa liikaa.

Vaihtoehtoisten säteilydiskurssien yhteiskunnalliset vaikutukset ovat moninaisia. Ne tarjoavat helposti omaksuttavia ja parhaimmillaan toimijuutta mahdollistavia ratkaisuja yksilöille. Nämä yksilöt eivät välttämättä ymmärtäisi muuten niiden käsittelemiä ilmiöitä. Ymmärryksen puute tuo pelkoja, vie energiaa ja rajoittaa toimijuutta. Jonkinlainen mielenrauhan takaava ratkaisu on yleisesti ottaen hyväksi, jos se ei aiheuta ristiriitoja muun ympäristön kanssa. Yksinkertaistettuja ratkaisuja monimutkaisiin kysymyksiin tuotetaan jatkuvasti, koska maailma on liian monimutkainen yhden ihmisen täysin ymmärrettäväksi. Yksilö saa säteilyteknologiakriittisistä piireistä kaipaamaansa tukea raskaina aikoina. Vaihtoehtoiset säteilyteknologiset näkemykset ovat osa yhteiskunnallista ja

tieteellistä keskustelua. Ne ovat tarpeellisia vastakohtia ja kannustavat parhaimmillaan kyseenalaistamaan nykyistä ajattelua. Niiden piirissä tapahtuva kaupallisuuden ja kaupallisten toimijoiden tieteellisen tutkimuksen rahoituksen kritisointi on parhaimmillaan tervettä. Vaihtoehtoiset diskurssit saattavat tuottavaa ja ylläpitävää sellaista teknologista tietämystä, kaupallista kysyntää ja tuotantoa, jota ei olisi muuten. Stigmojen esiintuonti ja kyseenalaistaminen on aina tarpeellista ja yhteiskunnallisesti rakentavaa toimintaa.

Verkkoaineistojen tarjoamat helpot ratkaisut eivät ole aina niitä parhaimpia. Ne saattavat estää ongelmien pitkäaikaisemman ja paremman ratkaisun etsinnän ja toteutuksen. Helpot ratkaisut voivat rajata toimijuutta ja etenkin yksilön omaa potentiaalia. Ratkaisujen tarjoajat voivat viedä tahallaan harhaan saadakseen valtaa tai pääomaa. Vaihtoehtoisista säteilydiskursseista saatava tuki voi aiheuttaa riippuvuussuhteen, jota voidaan käyttää yhteiskuntaa tai yksilöä itseään vastaan. Leimattuun ryhmään kuuluminen etäännyttää lähipiiristä ja muusta yhteiskunnasta.

Vaihtoehtoiset säteilydiskurssit häiritsevät yhteiskunnan toimintaa. Niiden kannattajat hämmäntävät kansalaisia ja heikentävät luottamusta tieteellisiin, kaupallisiin ja poliittisiin prosesseihin. Pahimmillaan säteilyteknologiakriittiset levittävät disinformaatiota. Tieteellisen tiedon, sen käytäntöjen ja prosessien ymmärtäminen on yhä tärkeämpää nykyisissä yhteiskunnissa. Se on myös vaikeaa, koska jatkuvasti tuotetaan lisää tietoa, edellisen tiedon omaksumisen ollessa vielä kesken. Säteilyteknologiakriittiset toimijat eivät anna ymmärrettävää ja autenttista kuvaa tieteestä. Niiden mukaan tiede on sirpaleinen, autoritäärinen ja rajoittava instituutio, kasvoton ja sieluton kaupallisia intressejä palvova harmaa massa. Tieteellisten ja poliittisten järjestelmien tuottamien leimaa muistuttavien käytäntöjen ja leimojen olemassaolo ymmärretään vaihtoehtoisissa näkemyksissä usein tahallaan väärin. Tietysti leimat ovat väärin ja ikäviä niiden kohteille. Niistä olisi päästävä eroon. Toisaalta keskusteluja on rajattava tai niitä ei voida käydä.

Kaupallisuus on oleellinen osa kapitalistista yhteiskuntaa ja sen toimintaa. Sen kritisointi on tarpeellista. Vaihtoehtoisille säteilydiskursseille on edullista esittää kaupallisuus ristiriitaisesti ja epätodenmukaisesti. Kaupallisuus on tuottanut lukuisia yhteiskunnallisia ongelmia, mutta kaupankäynti on tarpeellista. Tuotekehittelyä suoritetaan yliopistoissa ja on siksi ymmärrettävää, että niille annetaan rahaa myös kaupalliselta puolelta. Yliopistollisen tutkimuksen kritisointi ja sen rahoituksesta valittaminen on yksipuolista argumentointia. Siinä ei oteta huomioon yliopistojen rahoitusvaikeuksien syitä, eli sitä miksi tutkimusrahoitusta ylipäättään tulee paljon kaupallisilta toimijoilta. On helppo kritisoida

tiedettä vinoutumisesta, jos ei ota huomioon tiedelaitosten julkisen rahoituksen ongelmia. Kaupalliset toimijat nähdään nekin tuntemattomina, vihamielisinä ja tunteettomina massoina. Kriittiset tahot pitävät niiden ainoana tavoitteena rahan tuottamista. Nykyisillä korkeakulttuureilla on massiivisia ongelmia rahan kanssa. On perusteltua vahtia teollisuutta ja sen toimintaa ottaen huomioon nykyisen ympäristötuhoon laajuuden. Viestintäteknologia on aikamme suurin teknologinen mullistus, joka mahdollistaa myös hyviä asioita. Sen avulla voidaan esimerkiksi järjestää tuotantoa järkevämmiin. Siksi siihen suuntautuvan kritiikin pitäisi olla paremmin perusteltua ja kohdistettua.

Analyysi osoittaa, että terveys on monimutkainen asia. Se on keskeinen osa yksilön toimijuutta ja siitä on perusteltua olla huolissaan. Terveys on fyysisen ja henkisen terveyden lisäksi hengellistä. Kokemusten ja mielikuvien vaikutusta terveyteen ei pitäisi väheksyä, koska se aiheuttaa ristiriitoja sekä yhteiskunnassa, että yksilötasolla. Riskien täyttämässä kaoottisessa maailmassa terveyden vaaliminen on vaikeaa. Tavallisten ihmisten on vaikea käsitellä erityisesti mahdollisia näkymättömiä terveysriskejä, erityisesti jos niihin liittyy yhteiskunnallista valtaa. Mielenterveyteen liittyy edelleen leimoja, jotka ovat haitallisia yksilöille. Esimerkiksi työuupumukseen ja ympäristöherkkyyteen liittyy edelleen stigmoja. Joskus yhteiskunnassa esiintyvät ristiriidat voivat aiheuttaa uupumusta ja mielen terveyden ongelmia. Näiden kahden asian yhteyttä pitäisi tutkia enemmän. Mielenterveysongelmien leima kertoo ristiriidasta fyysisen, koviin faktoihin keskittyneen todellisuuden ja henkisen terveyden sekä kokemuksellisuuden välillä. Yksi mielen terveydellisen leima altistaa muille samankaltaisille leimoille. Ongelmat kasautuvat herkästi ja yksilön on löydettävä ratkaisuja, joiden avulla kykenee säilyttämään toimintakykynsä.

Kuten aikaisemmin todettu, säteilyteknologian aiheuttamiin riskeihin esitetään aineistossa kolmenlaisia ratkaisuja. Välttäminen on periaatteessa helpoin keino. Se on yhteiskunnallisesti hankala, koska se ajaa yksilön pois valtakulttuurin piiristä. Nykyisen informaatioteknologian välttäminen tarkoittaa yleensä metsän keskelle muuttoa tai omaan kotiin linnoittautumista. Välttäminen on raskasta, mutta halpaa suhteessa suojautumiseen. Suojautuminen on parhaimmillaan hyvin kallista, mutta oikeanlaisen asiantuntijan läpiviemänä prosessina helppoa. Suojautumisvälineiden hinnat saattavat nousta useisiin tuhansiin euroihin. Se on parhaimmillaan myös hyvin stigmatonta, koska suojaavat metallilangat voidaan piilottaa verhoihin tai tapetin kuituihin. Sopeutuminen on kaikkein kestävin ratkaisu. Se vaatii ilmiön kanssa sinuksi tulemistä ja oman turvallisen tilan löytämistä. Maasäteilyoppi tarjoaa oman sopeutumista helpottavan tietopohjansa ja selittää

monimutkaisia ilmiöitä yksinkertaisemmiksi. Vältteleminen ja suojautuminen ovat yleensä osa sopeutumista, mutta täydellinen sopeutuminen vaatii myös henkisen tasapainon löytämistä.

Analyysin perusteella totean, että säteilyteknologiakriittisyydessä tiivistyy monia riskiyhteiskunnille tyypillisiä yhteiskunnallisia ja yksilökohtaisia haasteita. Se kertoo yhteiskunnallisiin järjestelmiin ja vallankäyttöön kohdistuvista epäluuloista sekä niiden tuottamista leimoista, henkisen ja fyysisen terveyden ulottuvuuksista ja toimijuudesta. Analyysi osoittaa, miten tärkeitä asioita tieteen avoimuus ja sen prosessien logiikan opettaminen ovat. Tiedettä ei pitäisi käyttää kaiken aukottomasti perustelevana lopullisen tiedon lähteenä, koska se ei sitä ole. Tiede on inhimillinen järjestelmä ja sillä on sellaisen heikkoudet. Tieteellisiin prosesseihin liittyviä leimoja pitäisi tutkia enemmän, erityisesti niiden yhteiskunnallisten vaikutusten vuoksi. Sama pätee tieteellisesti perusteltujen poliittisten stigmojen kohdalla. Ulrich Beckin riskiyhteiskuntateoria on osoittautunut hyväksi välineeksi aiheen tutkimuksen kannalta. Sen avulla pystyy tekemään tätä Pro gradua syvempiä analyysejä aiheesta.

Mielenterveyteen, henkilökohtaisiin valtavirrasta poikkeaviin kokemuksiin, työuupumukseen ja ympäristöherkkyyteen liittyviä leimoja on pyrittävä lieventämään. Henkilökohtaisiin kokemuksiin, mielikuviin ja selityksiin on suhtauduttava jonkinlaisella kriittisyydellä. Toisaalta ne kertovat yksilön yrityksistä ymmärtää ja tulla toimeen ympäristön kanssa. Valta-ajattelusta poikkeaviin ratkaisuihin päätyvät yksilöt tarvitsevat vuorovaikutusta, jota leimat haittaavat. He eivät välttämättä ole vaaraksi kenellekään ja on siksi tärkeää arvioida, tarvitsevatko he apua. Ne henkilöt, jotka tarvitsevat selkeästi muiden apua, ottavat sitä paremmin vastaan, kun vastapuoli ei leimaa heitä. Apua tarjotessa ei mielestäni pitäisi mennä kovat tieteelliset faktat edellä. Analyysin perusteella avun tarvitsijat eivät vastaa sellaiseen lähestymistapaan hyvin. Sen sijaan heitä on lähestyttävä avoimin mielin ja vuorovaikutus edellä.

Kokemukseni kyselylomakkeen kohdalla vahvistavat avoimuuden tärkeyttä. Sähköinen, kirjallisia vastauksia vastaanottava kyselylomake ei ilmeisesti ole parhain tapa tutkia aiheita. Se rajaa kaikkein herkimpiä vastaajia ulkopuolelle ja rajoittaa vastauksia sekä tutkittavan ja tutkittavien välistä vuorovaikutusta. Haastattelut olisivat todennäköisesti parempi vaihtoehto, koska niissä vuorovaikutus hälventää epäluuloja. Lomakkeen avoin luonne aiheutti närkästystä useammassa vastaajassa, jotka ovat tottuneet yleisemmin käytettyihin voimakkaasti strukturoituihin lomakkeisiin. Stigmat ja tutkimusaiheeseen

liittyneiden yhteiskunnallisten mielipiteiden kahtiajakoisuus ovat sen tutkimuksen kannalta ongelmallisia. Haastattelututkimuksessa kysymyksiä olisi helpompi kohdentaa vastaajille sopiviksi ja he voisivat myös oikoa haastattelijan näkemyksiä. Jos aiheesta aiotaan tehdä lisää lomaketutkimuksia, suosittelen useampien kysymyslaatikoiden käyttöä. Olen edelleen sitä mieltä, että aihetta on kyselytutkimuksissa tutkittava avoimemmalla kaavalla. Pitkälle strukturoidut kysymykset lisäävät väärinkäsitysten sekä vastaamatta jättämisen todennäköisyyttä erityisesti sähköherkkien kohdalla. Vuoden 2020 kontekstissa aineiston kerääminen haastattelujen muodossa oli mahdotonta. Tutkimuksen kohteena olleiden ihmisten teknologiavastaisuus rajoitti myös mahdollisia lähestymistapoja.

Aiheeseen liittyvän verkkoaineiston käyttö on jatkotutkimuksessa suositeltavaa. Pidän kyselyaineiston ja verkkoaineiston yhteiskäyttöä hyvänä päätöksenä oman analyysini kohdalla. Verkkoaineisto toi esiin sellaisia puolia aiheesta, joita ei kyselyaineistossa tullut esiin. Internetissä esiintyvissä vaihtoehtoisissa säteilynäkemydiskursseissa valta ja sen käyttö ovat enemmän läsnä kuin yksilövastauksen kohdalla. Tässä tutkielmassa keskityttiin vain muutama suomenkieliseen sivustoon. Jätin lopulta pois esimerkiksi vaihtoehtolääketieteelliset sivustot, koska ne keskittyvät laajemmin terveyteen ja siihen liittyviin riskeihin. Alun perin aioin käyttää myös Sähköherkät ry:n sivuja aineistona, mutta se ei osoittautunut oman analyysini suunnan kannalta tarpeeksi hedelmälliseksi.

Tutkimani ilmiön jatkotarkkailu ja -tutkimus on mielestäni perusteltua. Meneillään oleva yhteiskunnallinen murros mahdollistaa poikkeavien ajattelutapojen sisällyttämisen vallitseviin diskursseihin. Pienetkin ajatukset voivat muuttua suuriksi aalloiksi tulevaisuudessa. Vuosi 2020 on osoittautunut erityisesti salaliittoteorioiden kannalta ennätyksellisen hedelmälliseksi. Tämä antaa aihetta epäillä, että salaliittoteoriat ja vaihtoehtoiset diskurssit ovat ajankohtaisia tutkimuskohteita myös tulevaisuudessa. Kuluneen vuoden aikana erityisesti 5G -teknologia on politisoinut langattomaan säteilyteknologiaan liittyvää epävarmuutta huomattavasti. Ilmiötä on siis hyvä pitää silmällä ja tutkia enemmän.

Lähdeluettelo

"Federal Communications Commission (FCC)." 11.9. <https://www.fcc.gov/engineering-technology/electromagnetic-compatibility-division/radio-frequency-safety/faq/rf-safety> (luettu 11.9.2020).

Raamattu 1992.

"*Electromagnetic fields and public health.*" 2006. 19.2. <https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs299/en/> (19.2.2021).

"U.S. Food and Drug Administration (FDA)." 2017. 11.9. <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/resources-you-radiation-emitting-products/microwave-oven-radiation> (luettu 11.9.2020).

"5G TIETO

– Näitä asioita vähätellään valtamediassa." 2020a. 22.1. <https://5gtieto.fi/blogi/> (luettu 22.1.2021).

Beck, Ulrich. 1992. *Risk Society : Towards a New Modernity*. London: Sage.

———1995. *Ecological Politics in an Age of Risk*. Cambridge: Polity Press.

Burgess, Adam. 2004. *Cellular Phones, Public Fears, and a Culture of Precaution*. Cambridge: Cambridge University Press.

Grant, Melissa G. 2020. "Americans Anonymous QAnon has Grown from a Small Cell of Ardent Child Sex Trafficking Conspiracists into a Movement." *The New Republic* 251 (9):4-5.

Halonen, Liisa, and Marjukka Elomaa. 2005. "Keinovalon Historia." *Lääketieteen Aikakauskirja Duodecim* 23 (121) (12.):2565-73. <https://www-duodecimlehti.fi.ezproxy.utu.fi/duo95374>.

Jokinen, Arja, Kirsi Juhila, and Eero Suoninen. 1999. *Diskurssianalyysi Liikkeessä*. Tampere: Vastapaino.

Jokinen, Arja, Eero Suoninen, Kirsi Juhila, and Eero Suoninen. 1993. *Diskurssianalyysin Aakkoset*. Tampere: Vastapaino.

Jolley, Daniel, and Jenny L. Paterson. 2020. "Pylons Ablaze: Examining the Role of 5G COVID-19 Conspiracy Beliefs and Support for Violence." *British Journal of Social Psychology* 59 (3):628-40. <https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1111/bjso.12394>.

Kari-Koskinen, Onni, Matti Mela, Pertti Arkko and Ahti Niinimaa. 1985. *Maasäteilyraportti*. Oulu: Kansanterveystieteen julkaisuja.

Trish Luedtke, and Trish Pingree, "Dangers of Overexposure to Ultraviolet, Infrared and High-Energy Visible Light," *Industrial Safety and Hygiene News*, 3.1. <https://www.ishn.com/articles/94815-dangers-of-overexposure-to-ultraviolet-infrared-and-high-energy-visible-light> (luettu 11.9.2020).

Raita-aho, Sanna. 2020. "QAnon ei ole vielä hiipunut, vaikka yksi salaliittoverkoston keskeisistä uskomuksista jäi toteutumatta – Suomessa liikkeen jatkosuunnitelmat ovat epäselviä." 22.1. <https://www.sss.fi/2020/12/qanon-ei-ole-viela-hiipunut-vaikka-yksi-salaliittoverkoston-keskeisista-uskomuksista-jai-toteutumatta-suomessa-liikkeen-jatkosuunnitelmat-ovat-epaselvia/> (luettu 22.1.2021).

Raita-Aho, Sanna. 2020. "QAnon on Rantautunut Vauhdilla Eurooppaan Ja Myös Suomeen – Liike Vetää Puoleensa Sekä Uusnatseja Että Joogan Harrastajia." *Stt*, 16.10.

Rönkä, Anu-Liisa. 2011. "Matkapuhelinsäteily Mediassa – Terveysriskikeskustelun Kehysanalyysi." *Media & Viestintä* 34 (2) (kesä):20–43. <https://journal.fi/mediaviestinta/article/view/62913>.

Sivelä, Jonas. 2015. *Kaiken Takana on Salaliitto : Tutkimusmatkoja Epäilysten Maailmaan*. Jyväskylä: Atena.

STUK. 2019a. "Luonnon taustasäteily." 20.01. <https://www.stuk.fi/aiheet/sateily-ymparistossa/luonnon-taustasateily> (luettu 20.01.2021).

——— 2019b. "Mitä säteily on?" 20.01. <https://www.stuk.fi/aiheet/mita-sateily-on> (luettu 20.01.2021).

Tamminen, Erja. 2013. "Sähköä Ilmassa - blogi." 22.1. <http://www.sahkoailmassa.fi/blogi> (luettu 22.1.2021).

Vehkoo, Johanna. 2020. "Helsinkiläinen joogaharrastaja kertoo, miten joutui QAnonin pauloihin – salaliittoteoria kerää kannattajia valaistumisen retoriikan avulla." 22.1. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2020/10/25/helsinkilainen-joogaharrastaja-kertoo-miten-joutui-qanonin-pauloihin> (luettu 22.1.2021).

White, Jack R. 2012. "Herschel and the Puzzle of Infrared." *American Scientist* 100 (May-june 2012):218. <https://www.americanscientist.org/article/herschel-and-the-puzzle-of-infrared>.

Liitteet

Liite 1. Aineistonkeruussa käytetty Webropol-lomake.

Kokemuksia ja mielikuvia säteilystä 2020

Tervetuloa kokemuksiin ja mielikuvia säteilystä kevät 2020 tiedonkeruu lomakkeeseen! Tällä lomakkeella kerätään aineistoa säteilyn sosiologiaa tutkivaan Pro gradu -tutkielmaan. Kyselyn toteuttaja on Turun yliopiston sosiologian pääaineopiskelija Kirsi Pylväinen.

Säteilyllä tarkoitetaan tässä yhteydessä sähkömagneettista säteilyä. Sähkömagneettisen säteilyn kirjoon lukeutuvat magneettikentät, radioaallot, infrapunasäteily, näkyvä valo, ultraviolettisäteily, röntgensäteily ja gammasäteily. Voit myös halutessasi kirjoittaa radonista. Säteilytyypit on valittu niiden yleisyyden mukaan. Niitä käytetään nyky-yhteiskunnassa laajasti erilaisten teknologioiden, kuten viestinnän ja terveydenhuollon, piirissä. Sinun ei tarvitse olla säteilyn asiantuntija. Tämän kyselyn tarkoituksena on kerätä kokemuksia, mielikuvia ja tuntemuksia säteilyyn liittyen. Kaikenlaiset vastaukset ovat tervetulleita.

Kyselyn vastaajilta kysytään perustietoja (nimi, syntymävuosi, sukupuoli, ammatti ja asuinpaikka). Nimeksi kelpaa myös nimimerkki. Muihin peruskysymyksiin vastaaminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa.

Kyselyn voi keskeyttää milloin tahansa. Keskeyttäessä kyselyalusta pyytää sinulta sähköpostiosoitteen ja saat linkin vastaukseesi sähköpostiisi. Linkin avulla voit jatkaa vastaamista milloin tahansa. Suosittelen, että tutustut rauhassa tähän lomakkeeseen ja käytät aikaa vastaamiseen. Säteily ei ole yksinkertainen asia.

Mahdolliset tiedonkeruuseen liittyvät kysymykset voi lähettää sähköpostiosoitteeseen kljpyl@utu.fi.

Kiitos kun osallistut!

EU:n yleinen tietosuojasäätös (GDPR) sitoo myös tieteellistä tutkimusta. Turun yliopisto on sitoutunut noudattamaan tietosuojasätöstä toiminnassaan. Yliopisto kunnioittaa ja suojelee kaikkien perusoikeutta yksityisyyteen ja tietosuojaan. Tieteellisessä

tutkimuksessa noudatetaan Tutkimus-eettisen Neuvottelukunnan eli TNK:n hyvän teellisen käytännön (HTK) ohjeistusta.

Vastaamalla tähän tiedonkeruuseen annat luvan käyttää vastaustasi kyselyn toteuttajan Pro gradu-tutkielman aineistona. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti ja asiaan kuullulla huolellisuudella.

Seuraavan sivun alalaidassa kysytään lupaa tallentaa vastaus jatkokäyttöä varten Tietoarkiston Aila-järjestelmään. Tietoarkistossa olevia aineistoja käytetään jatkotutkimukseen ja opetukseen. Lisää aiheesta voit lukea Tietoarkiston nettisivuilta osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/>.

Vastaajan perustiedot (pakolliset kentät merkitty tähdellä)

1. Nimi tai nimimerkki *
 2. Syntymävuosi
 3. Sukupuoli
 - Mies
 - Nainen
 - Muu
 4. Päätoimi (Ammatti, opiskelupaikka, toimiala)
 5. Asuinpaikka
 6. Vastaukseni saa tallentaa Tietoarkistoon myöhempää käyttöä varten. Tietoarkistoon talennettua aineistoa käytetään opetukseen ja jatkotutkimukseen.
 - Annan luvan vastauksen tallentamiseen
-

Vastaa vapaasti. Mikäli et keksi, mistä kirjoittaa tai ymmärrä millaisista asioista sinun pitäisi kertoa, tukeudu apukysymyksiin. Voit kirjoittaa pitkänkin vastauksen ja palata vastaukseesi myöhemmin. Mieti rauhassa, sinulla ei ole kiire vastata.

Mahdollisia apukysymyksiä vastaamisen tueksi: Millaisia mielikuvia sinulle nousee sanasta säteily? Eroavatko mielikuvat toisistaan, kun vertailet esimerkiksi magneettikenttiä, näkyvää valoa ja röntgensäteilyä toisiinsa? Millaisia ajatuksia sinulle herää säteilyteknologioista, esimerkiksi älypuhelimista tai ydinvoimasta? Ajatteletko säteilyä usein? Herättääkö säteily sinussa erityisiä tunteita? Millaisia kokemuksia sinulla on säteilystä? Onko se vaikuttanut arkeesi jotenkin merkittävästi? Miten säteily vaikuttaa sinuun tai lähipiiriisi? Muistuu mieleesi jotain televisio-ohjelmaa, elokuvaa, kirjaa, teatteriesitystä tai tietokonepeliä, jossa olisi käsitelty säteilyä mielenkiintoisella tavalla? Mitä mieltä olet säteilyyn liittyvästä politiikasta? Onko sinulla muistoja Tchernobylin ydinonnettomuudesta?

7. Kirjoita vapaasti säteilyyn liittyvistä mielikuvista, ajatuksista, tunteista ja kokemuksista. *

Kiitossivu

Liite 2. Taulukko 1. Sähkömagneettinen spektri. Säteilylajien esiintyminen/käyttö, aallonpituus ja haitallisuus.

Nimi	Esiintyminen/käyttö	Aallonpituus	Haitallisuus
Magneettikentät	Luonnossa avaruudessa ja elävien olentojen hermostoissa. Maapallolla on oma magneettikenttensä. Sähkölinoissa, elektromagneettisissa laitteissa ja muissa sellaisissa.	-	Keho käsittelee magneettikenttien muutoksia hyvin jo sen oman sähkömagneettisen luonteen vuoksi. Heikoilla elektromagneettisilla kentillä ei ole todettu olevan vaikutusta terveyteen. Voimakkaita elektromagneettisia (2-8 T*) kenttiä vältetään niiden hermostollisten ja kehon raudankäsittelyyn liittyvien vaikutusten takia. (WHO marraskuu 2006, Electromagnetic fields and public health.).
Radioaallot	Käytetään radioissa, televisiolähetimissä, matkapuhelimeissa ja	3 Hz – 3000 GHz, muutamasta nanometristä 100 000 kilometriin	Radioaallot voivat lämmittää kehon kudoksia. Erittäin korkeat taajuudet ja pitkä altistus

	langattomassa interne- tissä. Luonnossa avaruu- dessa		voivat aiheuttaa lämpövauri- oita kudoksiin. Käytännössä lämpövaikutuksille riskialt- teimmat ihmiskehonosat ovat silmät ja kivekset. Arkielä- mässä haitallisten lämpövaiku- tusten mahdollisuus on pieni (FCC, RF Safety FAQ)
Mikroaallot	Mikroaaltouunit, tutkat. Luonnossa avaruudessa	300 MHz – 300 GHz, muutamasta nanomet- ristä 100 000 kilomet- riin	Mikroaaltoja koskevat samat mahdolliset lämpövaikutuk- sista johtuvat riksit kuin radio- aaltojen tapauksessa. Mikro- aaltojen aiheuttamista vam- moista yleisimmät aiheutuvat mikroaaltouunilla lämmite- tystä ruoasta tai nesteestä (FDA 12.12.2017, Microwave Owen Radiation)
Infrapuna	Infrapunasaunat ja -läm- mittimet, pimeänäkölait- teet, laserit. Luonnossa avaruudessa.	3 THz – 300 THz, muu- tamasta nanometristä muutamahan mikromet- riin	Vaarallisuus riippuu aallonpi- tuudesta. Infrapunalla on sa- manlaisia, mahdollisesti vaa- rallisia lämpövaikutuksia kuin radio- ja mikroaalloilla. Vaa- rallisen infrapunatason havait- seminen on vaikeaa paljain sil- min, mikä tekee siitä erityisen vaarallista silmille (Luedtke & Pingree, 2013)
Näkyvä valo	Valaistus, näytöt. Luon- nossa Auringonvalo ja avaruus	400 nm – 780 nm, mik- rometreistä nanomet- reihin	Korkeaenerginen näkyvä valo eli sinivalo (noin 381 nm – 500 nm) aiheuttaa pysyviä soluta- son muutoksia joissain yksi- löissä. Pitkäaikainen altistumi- nen sinivalolle aiheuttaa so- keutta (Luedtke & Ping- ree, 2013)
UV-säteily	Kasvilamput, desinfi- ointi. Luonnossa Aurin- gonvalo ja avaruus.	Mikrometreistä nano- metreihin. Jaetaan vaa- rallisuuden mukaan	Aiheuttaa suurina annoksina ihosyöpää. UV-B vaurioittaa ihon ja silmien solurakennetta

		seuraaviin alakategori- oihin: UV-A (315nm - 400nm), UV-B (280nm - 315nm) and UV-C (100 nm - 280nm)	(Luedtke & Pingree, 2013)
Röntgensäteily	Lääketieteellinen kuvan- taminen, rakenteiden ku- vantaminen. Luonnossa avaruudessa	1 – 100 keV, nanomet- reistä picometreihin	Suurina annoksina syöpää ai- heuttava
Gammasäteily	Luonnossa avaruudessa. Teollisuudessa materian paksuuden mittaami- sessa. Skannereissa. Eri- laisten instrumenttien steriloinnissa.	picometrejä	Syöpää aiheuttava. Rikkoo DNA-rakenteita

*T eli Tesla. SI -järjestelmään kuuluva mittayksikkö, jolla mitataan magneettikenttien voimakkuutta. MRI-laitteen sähkömagneettinen kenttä on voimakkuudeltaan 2 T. Yhteiskunnassa esiintyvät sähkömagneettiset kentät ovat yleensä huomattavasti lievempiä.

Liite 2. Turun keskustan alueella liikennöivästä Fölin linja-autosta vuonna 2020 löydetty 5G-tieto.fi:n lentolehtinen. Käyntikorttikokoa. Etupuoli.



Liite 2. Lentolehtisen takapuoli.



Brysselissä kännykkäsäteilyn
raja-arvo on $10 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ja
Suomessa $1000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Siis meitä Suomessa saa säteilyttää 100 kertaa voimakkaammin kuin päättäjiä Brysselissä.

Säteileekö? Tunnetko yhä
olevasi onnekas?

Ota asioista selvää ja vaikuta:
5Gtieto.fi